CANADA

MINISTÈRE DES MINES

HON. P. E. BLONDIN, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE.

DIVISION DES MINES

EUGÈNE HAANEL, PH. D., DIRECTEUR.

RECHERCHES

SUR LES

CHARBONS DU CANADA

AU POINT DE VUE DE LEURS QUALITÉS ÉCONOMIQUES

Faites à l'Université McGill de Montréal
Sous le patronage du Gouvernement du Dominion

EN 6 VOLUMES

PAR

J. B. PORTER, E.M., D. Sc.,

ET

P. J. DUNLEY, MA. E.

AIDÉS PAR

THÉOPHILE C. DENIS, B.Sc., EDGAR STANSFIELD, M.Sc.,
et un personnel technique spécial

VOL. IV

NATIONAL RESEARCH COUNCIL
LIBRARY

THE ROYAL SOCIETY OF CANADA LIBRARY

OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1915

No. 508

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. P. E. BLONDIN, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE.
DIVISION DES MINES
EUGÈNE HAANEL, PH. D., DIRECTEUR.

RECHERCHES

SUR LES

CHARBONS DU CANADA

AU POINT DE VUE DE LEURS QUALITÉS ÉCONOMIQUES

Faites à l'Université McGill de Montréal
Sous le patronage du Gouvernement du Dominion

EN 6 VOLUMES

PAR
J. B. PORTER, E.M., D. Sc.,
ET
R. J. DURLEY, MA. E.
AIDÉS PAR
THÉOPHILE C. DENIS, B.Sc., EDGAR STANSFIELD, M.Sc.,
et un personnel technique spécial

VOL. IV

THE ROYAL SOCIETY
LIBRARY
OF CANADA

OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1915

No. 308

LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE
VOLUME IV.

APPENDICE I.

RÉSULTATS DÉTAILLÉS

DES

ESSAIS AUX CHAUDIÈRES

PAR

R. J. DURLEY

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 9
Organisation 9
Personnel technique 10
Laboratoire 11
Les recherches 12
Echantillonnage sur le terrain 12
Broyage et échantillonnage en laboratoire 12
Nettoyage mécanique 12
Essais de cokéification 13
Essais aux chaudières 14
Essais aux gazogènes 14
Travaux chimiques 14
Le rapport 15

Procès-verbaux détaillés des essais aux chaudières arrangés dans l'ordre de la situation géographique des échantillons [1] .....

Bassin houiller de Sydney, Cape Breton Co., N. E. 17
Dominion No. 7, Couche Hub, Dominion Coal Co., Ltd., Glace Bay, N. E. 19
Dito, dito. Charbon lavé 24
Dominion No. 9. Couche Harbour, Dominion Coal Co., Ltd., Glace Bay, N. E. 29
Dominion No. 1. Couche Phalen, Dominion Coal Co., Ltd., Glace Bay, N. E. 34
Dominion No. 10, Couche Emery, Dominion Coal Co., Ltd., Glace Gay N. E. 39
Dito, dito. Charbon lavé 44
Houillère No. 1, Nova Scotia Steel and Coal Co., Ltd., Mines de Sydney, N. E. 49
Dito, dito. Charbon lavé 54
Houillère No. 3, Nova Scotia Steel and Coal Co., Ltd., Mines de Sydney, N. E. 59
Bassin houiller d'Inverness, Inverness Co., N. E. 65
Houillère d'Inverness, Inverness Railway and Coal Co., Inverness, N. E. 67
Dito, dito. Charbon lavé 71
Houillère Port Hood, Richmond Railway Coal Co., Ltd., Port Hood, N. E. 76
Dito, dito. Charbon lavé 81

[1] Cette liste ne contient que les échantillons traités aux chaudières. On trouvera dans les Vol. I et II une liste complète de tous les échantillons prélevés.

Bassin houiller de Pictou, Pictou Co., N. E. 87
Couche de six pieds, Houillère Vale, Acadia Coal Co., Ltd., New Glasgow, N. E. 89
Dito, dito. Charbon lavé 93
Couche Foord, Houillère Allan Shaft, Acadia Coal Co., Ltd., Stellarton, N. E. 95
Troisième couche, Houillère Albion, Acadia Coal Co., Ltd., Stellarton, N. E. 103
Dito, dito. Echantillon en double 108
Couche Cage Pit, Houillère Albion, Acadia Coal Co., Ltd., Stellarton, N. E. 113
Couche principale, Houillère Acadia, Acadia Coal Co., Ltd., Westville, N. E. 118
Dito, dito. Essai de vérification 123
Couche principale, Houillère Drummond, Intercolonial Coal Mining Co., Ltd., Westville, N. E. 128
Dito, dito. Essai de vérification 133
Dito, dito. Charbon lavé 138

Bassin houiller de Springhill, Cumberland Co., N. E. 145
Houillère No. 2, Cumberland Railway and Coal Co., Ltd., Springhill, N. E. 147
Dito, dito. Charbon lavé 152
Houillère No. 3, Cumberland Railway and Coal Co. Ltd., Springhill, N. E. 157
Dito, dito. Charbon lavé 162

Bassin houiller de Joggins-Chignecto, Cumberland Co., N.E. 169
Houillère Chignecto, Maritime Coal, Railway, & Power Co., Ltd., Chignecto, N. E. 171
Dito, dito. Charbon lavé 176
Houillère Minudie, Minudie Coal Co., Ltd., River Hebert, N. E. 181
Dito, dito. Charbon lavé 186
Houillère Joggins, Canada Coals and Railway Co., Ltd., Joggins, N. E. 191
Dito, dito. Charbon lavé 196

Bassin Houiller Grand Lake, Queens Co., N.B. 203
Mine Kings, G. H. King, Minto, N. B. 205
Dito, dito. Charbon lavé 210

Bassin Houiller Souris, Sask. 217
Houillères Western Dominion, Ltd., Taylorton, Sask. 219

Bassin Houiller d'Edmonton, Alta. 225
Parkdale Coal Co., Ltd., Edmonton, Alta. 227

Bassin Houiller de Belly River, Alta 233
Canada-West Coal Co., Ltd., Taber, Alta 235
Houillère Galt, Alberta Railway and Irrigation Co., Ltd., Lethbridge, Alta 240

Bassin Houiller de Frank-Blairmore, Alta 247
Couche Sept pieds (No. 1 Byron), Houillères Leitch, Ltd., Passburg, Alta 249
Houillère Hillcrest, Hillcrest Coal and Coke Co., Ltd., Hillcrest, Alta 254
Dito, dito. Charbon lavé 259
Houillère Bellevue, Couche No. 1, Houillères West Canadian Co., Ltd., Bellevue, Alta 264
Dito, dito. Charbon, lavé 269
Houillère Denison, Couche No. 2, International Coal and Coke Co., Ltd., Coleman, Alta 274
Dito, dito. Charbon, lavé 279

Bassin Houiller de Crowsnest, C. B. 285
Mine No. 3, Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Michel, C. B. 287
Dito, dito. Charbon lavé 292
Mine No. 7, Houillère de Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Michel, C. B. 297
Mine No. 8, Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Michel, C. B. 302
Couche No. 2 sud, Hosmer Mines, Ltd., Hosmer, C. B. 307
Couche No. 6 sud, Hosmer Mines, Ltd., Hosmer, C. B. 312
Mine No. 2, Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Fernie, C. B. 317
Mine No. 5, Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Fernie, C. B. 322

Bassin Houiller de la Cascade, Alta 329
Mine Vieille ou No. 1, H. W. McNeil Co., Ltd., Canmore, Alta 331
Dito, dito. Charbon lavé 336
Grenailles mêlées, Houillère Bankhead, Mines Bankhead, Ltd., Bankhead, Alta 341
Dito, dito. Charbon lavé 346
Briquettes de Bankhead, Mines Bankhead, Ltd., Bankhead, Alta 351

Bassin Houiller Nicola Valley, C. B. 357
Mélange des couches Jewel et Rat Hole, Houillère Middlesboro, Nicola Valley Coal and Coke Co., Ltd., Coutlee, C. B. 359
Dito, dito. Charbon lavé 364

Bassin Houiller Nanaimo-Comox, Ile Vancouver, C. B. 371
Couche Wellington, Houillère Wellington-Extension, Houillière Wellington Co., Ltd., Extension, C. B. 373
Couche supérieure, Mine No. 1, Western Fuel Co., Ltd., Nanaimo, C. B. 378
Couche inférieure, Mine No. 1, Western Fuel Co. Ltd., Nanaimo, C. B. 383
Mélange des mines 4 et 1, Houillère Comox, Houillère Wellington Co., Ltd., Cumberland, C. B. 388
Dito, dito. Charbon lavé 393

Bassin Houiller Alert Bay, Ile Vancouver, C. B. 400
Mine Suquash, Pacific Coast Coal Co., Alert bay, Ile Vancouver, C. B., Charbon lavé 402

Charbons étalons pour comparaisons 409
Charbon de Georges Creek, Maryland, U. S. A. 411
Charbon de Georges Creek, Maryland, U. S. A. 416
Charbon de Georges Creek, Maryland, U. S. A. 421

Résumés et graphiques des essais aux chaudières des charbons dont les numéros suivent : 36, 236, 35, 38, 37, 237, 13, 213, 12, 14, 214, 15, 215, 4, 204, 16, 1, 1001, 2, 8 (2), 3 (2), 203, 5, 205, 6, 206, 7, 207, 9, 209, 10, 210, 11, 211, 40, 42, 43, 44, 48, 32, 232, 33, 233, 34, 234, 31, 231, 30, 29, 51, 52, 27, 26, 25, 225, 23M, 223M, 24, 22M, 222M, 20, 18, 17, 21M, 221M, Ex. 234, Charbon Georges Creek (3) 22, 426

RÉSULTATS DÉTAILLÉS

DES

ESSAIS AUX CHAUDIÈRES

PAR

R. J. DURLEY

INTRODUCTION.

Dans l'automne de 1906, le Gouvernement canadien décida sur l'initiative du Dr A. P. Low directeur de la Commission géologique d'entreprendre une étude des combustibles du Canada en s'inspirant des essais de combustibles qui avaient déjà été commencés par la Commission géologique des Etats Unis. Mais comme le Gouvernement n'avait pas à Ottawa des laboratoires mécaniques suffisants et comme le département des Mines de l'Université McGill avait déjà effectué des travaux de recherches sur un certain nombre de charbons de l'Ouest, le Dr Low pria le Dr Porter, directeur de ce département d'entreprendre ces recherches étendues. Cette proposition fut approuvée par les gouverneurs de l'Université et le Dr Porter fut autorisé à entreprendre les essais dans les laboratories de l'Université sans honoraires; il était convenu cependant que les Gouverneurs achéteraient tous les appareils qui seraient nécessaires pour compléter le matériel existant et contribuerait aux augmentations de salaires, d'appointementes, de fournitures diverses que les recherches nécessiteraient.

A la demande du Dr Low, les chemins de fer "Intercolonial" et du "Pacific Canadien" acceptèrent généreusement de transporter sans frais tout le matériel et les charbons, ce qui représente plusieurs centaines de tonnes.

Peu de temps après le commencement des recherches on créa un département fédéral des mines sous la direction de l'Hon William Templeman, Ministre des Mines, et du Dr A. P. Low, député Ministre; de sorte que les recherches, et d'une façon générale tout ce qui concerne les minéraux économiques, passèrent de la Commission géologique à la Division des Mines sous la Direction du Dr Eugène Haanel. Cependant de toute façon le programme primitif fut maintenu sans aucun changement.

Dès le début on vit qu'il était bon de limiter ces recherches aux charbons et aux lignités du Dominion et on élabora alors le programme suivant:

Sec. I.—Organisation Générale et Administration.

Sec. II.—Préparation d'un rapport sommaire d'ensemble sur les bassins houillers et sur les mines de charbons du Canada.

Sec. III.—Echantillonage sur le terrain.

Sec. IV.—Broyage des échantillons et préparation pour le traitement.

Sec. V.—Lavage et nettoyage mécanique.

Sec. VI.—Essais de Cokéification.

Sec. VII.—Essais aux chaudières.

Sec. VIII.—Essais aux gazogènes et au moteur à gaz.

Sec. IX.—Travaux de laboratoire de chimie et recherches diverses.

PERSONNEL TECHNIQUE

Le personnel technique engagé pour ces recherches comprenait:

(1) J. B. Porter, E. M., Ph.D., D.Sc., Professeur d'exploitation des Mines, Université McGill, chargé de l'organisation et de la Direction générale des recherches; dirigea personnellement les sections I & IV et V & VI en partie.

(2) R. J. Durley, B.Sc., Ma.E., Professeur de Mécanique, Université McGill, chargé des sections VII & VIII.

(3) Theo. C. Denis, M.DC; Branche des Mines, département des mines, Ottawa, chargé des sections II & III (en partie).

(4) Edgar Stansfield, M.Sc., Chef-chimiste, chargé de la section IX, de la section III et de la section VI (en partie).

(5) H. F. Strangways, M.Sc., Dawson Fellow, en mine, Université de McGill, assistant dans les sectons IV & V, 1907.

(6) H. G. Carmichael, M.Sc., Dawson Fellow, en mine Université de McGill, assistant dans les sections IV & V, 1908.

(7) E. B. Rider, B.Sc., Préparateur en Mines, Université McGill assistant dans les sections IV & V 1909-10.

(8) Chas. Landry, Mécanicien en chef du département des Mines, Université McGill, contremaître dans les sections IV & V.

(9) J. W. Hayward M.Sc., Professeur adjoint de mécanique Université McGill, assistant chargé de la section VII 1907 et du travail préliminaire de la section VIII.

(10) J. Blizard, B.Sc., chargé de la conférence de mécanique, Université de McGill, assistant chargé de la section VII 1908 et assistant dans la section VIII.

(11) D. W. Munn, M.A., B.A., Sc. Préparateur de Mécanique, Université McGill, assistant dans la section VII & VIII.

(12) G. L. Guillet, M.Sc., Préparateur de mécanique Université McGill, Assistant dans la section VII.

(13) G. Killam, M.A.; B.Sc. Préparateur de mécanique, Université McGill, assistant dans la section VIII.

(14) J. S. Cameron, B.Sc., Préparateur de mécanique Université McGill, assistant dans la section VIII.

(15) A. Balmfirth, Ingénieur en chef de la station centrale d'électricité de l'Université McGill, Contremaître dans la section VII.

(16) J. Gardner, Contremaître dans la section VIII.

(17) J. Hoult, Chauffeur dans tous les essais de la section VIII.

(18) J. H. H. Nicolls, B.Sc., Aide-chimiste, assistant dans la section IX, 1908-1909.

(19) R. T. Mohan, B.Sc., Aide-chimiste, assistant section IX, 1908.

(20) P. H. Elliott, M.Sc., Aide-chimiste, assistant section IX, 1908.

(21) E. J. Canway, B.Sc., Aide-chimiste, assistant section IX, 1908.

(22) W. B. Campbell, Aide-chimiste, assistant, section IX, 1908.

(23) R. S. Boechner, M.Sc. Préparateur de Chimie, Université McGill, assistant à la section IX, 1908.

(24) H. Hartley, B.Sc., Aide-chimiste, assistant dans la section IX, 1909.

(25) W. P. Meldrum, B.Sc., du Département de Chimie, Université McGill, Assistant dans la section VI, 1909.

(26) H. H. Gray, B.Sc., Préparateur de Métallurgie, Université McGill, assistant dans la section IX, 1909-10.

(27) H. G. Morrison, B.Sc., Aide-chimiste, assistant dans la section IX, 1909-10.

On employa d'une façon plus ou moins continue dans les diverses sections un certain nombre de mécaniciens machinistes et manoeuvres.

En outre des personnes déjà nommées, nous reçûmes le concours de divers techniciens attachés à l'Université McGill et qui nous aidèrent beaucoup en nous donnant de temps en temps leurs conseils.

Alfred Stansfield, D.Sc., Professeur de Métallurgie.

H. T. Barnes, D.Sc., Professeur de Physique.

Nous devons également remercier les Gouverneurs de l'Université McGill: Le Principal W. Peterson, C.G.M. Le Doyen F. D. Adams, F.R.S., le Secrétaire, W. Vaughan, Esq., le Chef Comptable S. R. Burrel, Esq., et beaucoup d'autres.

LABORATOIRES.

Les laboratoires du Département des Mines et du Département de Mécanique de l'Université McGill, dans lesquels ont fit ces essais, ont été construits et outillés il y a peu d'années avec un développement inconnu à cette époque dans l'Amérique du Nord. Les bâtiments et les appareils pour l'atelier de préparation mécanique des minerais ont coûté à eux seuls plus de $150,000, le laboratoire d'appareils à vapeur ayant coûté à peu près une somme égale. Cet outillage n'a nécessité que peu d'addition en ce qui concerne l'échantillonage, le broyage, le lavage du charbon, les essais aux chaudières et les analyses chimiques; par contre il a fallu acheter un certain nombre de petites pièces telles que des [illegible]rimètres, des pyromètres, des thermomètres, etc, etc.

En ce qui concernait les essais au gazogène et au moteur à gaz, on dût dépenser un peu plus attendu que l'outillage universitaire se trouvait un peu petit pour les essais à grande échelle qu'on avait en vue. On bâtit donc une annexe de 25 pieds par 70 pieds de l'atelier de préparation mécanique qu'on outilla d'une façon complète; ce matériel, bâtiments et installation coûtèrent environ $12,000. On trouvera une description détaillée de cette installation avec dessins des appareils, etc., dans le volume II, VIIIème partie du rapport. On trouvera également dans d'autres parties de ce même rapport des descriptions analogues des appareils nécessités par les diverses recherches.

LES TRAVAUX DE RECHERCHES.

Échantillonage sur le Terrain.

Ces recherches nécessitèrent l'échantillonage de soixante trois mines ou couches diverses. Le travail d'échantillonage fut toujours effectué par un membre responsable du personnel technique, et toutes les précautions furent prises pour donner le maximum de sécurité. On n'a décrit en détails dans la troisième partie du volume que les principes généraux qui ont guidé cet échantillonnage et les descriptions détaillées des travaux d'échantillonage aux différentes mines se trouvent dans le volume I, 3ème partie.

Les tables des matières de chaque volume, (appendices III, IV & V) renferment une liste des échantillons arrangés suivant l'ordre géographique; cette même liste se retrouve dans le texte même du rapport. Volume I, pp. 8 à 11 et volume 2 pp. 201 à 205.

Broyage et Échantillonnage au Laboratoire.

A leur arrivée à la station d'essai de l'Université McGill, tous les échantillons furent broyés de façon à passer à travers une grille de 2″, et mélangés soigneusement sur un grand plancher pavé de granit puis échantillonné par le chimiste, etc., et enfin remis en sacs scellés et envoyés dans une chambre sèche, où ils restèrent en stock pour attendre leur tour.

Les méthodes d'échantillonnage sont décrites en détails dans la quatrième partie du volume I.

Les échantillons accessoires et plus petits allèrent directement au laboratoire de chimie où on les garda jusqu'à utilisation dans des bocaux scellés.

Nettoyage mécanique.

Chaque échantillon important fut traité au laboratoire par les solutions lourdes et les diverses qualités furent analysées. Ces expériences avaient pour but de déterminer à l'avance les résultats probables du lavage. Chaque fois que ces essais préliminaires donnèrent des résultats favorables, on traita un gros lot de charbon dans la laverie de l'Université qui comprend un jig construit spécialement pour les expériences (ce jig était à deux compartiments et à déplacement latéral) un laveur Robinson, et plusieurs appareils de moindre importance. Ce jig avait été construit spécialement pour le lavage des charbons et avait été muni d'une alimentation reglable et d'une décharge latérale par laquelle les schistes et les autres impuretés s'éliminaient d'une façon automatique. Le charbon nettoyé s'échappait par en haut et tomabit dans une boite drainée dans laquelle il s'accumulait et se séchait. Les matériaux fins qui passaient au travers du tamis étaient réunis et étaient soit traités à nouveau, soit rejetés suivant leur composition. Chacun

de ces essais porta sur des lots variant entre trois ou quatre tonnes, chacun de ces lots était broyé, puis classé, puis envoyé aux jigs en trois parties distinctes (gros, moyen et petit) ce classement par grosseur donna les meilleurs résultats. On ne lava le charbon très-menu que lorsque le charbon convenait à la fabrication du coke ou bien lorsqu'il semblait être d'une qualité telle qu'on avait intérêt au point de vue commercial à le recueillir. Les charbons fins, tous les produits du traitement, charbons et déchets furent recueillis, pesés et échantillonnés; mais on mélangea les produits grossiers et menus avant de les envoyer aux chaudières.

On contrôla le travail à la laverie par une autre série d'essais avec les solutions lourdes. Il est évidemment possible dans un laboratoire de faire un lavage extrêmement soigné mais au prix d'une dépense disproportionnée à la valeur du charbon; nous n'avons pas essayé de le faire, notre but étant surtout de suivre les conditions industrielles. Lorsque l'on compare les essais que nous avons faits dans nos travaux de laboratoire avec les lavages de charbon faits dans des ateliers bien outillés, on se rend compte que nous avons atteint notre but et les essais que nous avons faits représentent bien d'une façon générale un travail industriel exécuté dans des conditions normales.

C'est dans la cinquième partie du volume I qu'on trouve traité d'une façon complète le lavage des charbons et les méthodes d'essais. Les résultats de tous ces essais sont condensés dans une série de tableaux résumés, le présent volume contient les résultats détaillés de chaque essai et on y trouve à la fin les mêmes tableaux résumés qui se trouvent dans le volume I.

Essais de Cokéification.

Le coke tel qu'on le fabrique dans les fours de boulanger, ne peut s'obtenir qu'avec des charbons bitumeux possédant des qualités spéciales, mais lorsqu'on emploie des fours cornues on peut utiliser ne beaucoup plus grande variété de charbons. Il existe cependant on tain nombre de charbons avec lesquels il est toujours impossible de fair un bon coke

Nous avons fait plusieurs série d'essais pour nous rendre compte de la facilité de cokéfication des divers charbons dans les deux types de fours, et nous avons également étudié une méthode sûre permettant de fabriquer du coke avec de petites quantités de charbon. Enfin nous avons essayé de comparer les différents cokes au point de vue de leur solidité, de leur porosité, etc.

Ces expériences sont décrites en détails et les résultats sont condensés dans la sixième partie du volume I, mais c'est dans le volume VI, appendice IV, qu'on trouvera tous les renseignements additionnels concernant les méthodes spéciales d'essais, etc.

Essais aux Chaudières.

Les essais aux chaudières furent faits dans la chambre d'essais des chaudières de l'Université; les méthodes suivies étant autant que possible celles de la pratique normale.

La chaudière qui est une Babcock et Wilcox de 60 H.P. fut soigneusement nettoyée et essayée avant les essais, on en fit un étalonnage en l'essayant avec du charbon de Georges Creek. En tout, on fit soixante-douze essais qui durèrent chacun au moins 10 heures.

Les méthodes suivies dans ces essais sont décrites en détails dans la VIIe partie du volume II, et cette même partie renferme également une étude générale sur l'emploi du charbon pour fabriquer de la vapeur et un résumé sous forme de tables de toute la série des essais.

L'appendice II dans le volume IV renferme les chiffres complets de chacun de ces essais; il est suivi par les tableaux résumés dont nous avons déjà parlé et qui ont été également insérés dans le volume II.

Essais au Gazogène.

Les essais au gazogène furent faits dans un laboratoire séparé construit et outillé spécialement à cet effet à l'université de McGill. On essaya plusieurs gazogènes, mais les essais normaux furent faits sur un gazogène spécial à tirage descendant, timbré à 40 H.P.

Les essais durèrent au moins 24 heures, et on les contrôla par des séances encore plus longues; l'une d'elles dura 10 jours.

Les méthodes employées dans ces essais sont exposées en détail dans la huitième partie du volume II et on a résumé sous forme de tableaux les résultats de ces essais.

Cette même partie contient également une étude d'ensemble sur l'emploi des gazogènes et des moteurs à gaz pour l'obtention d'énergie Les résultats détaillés de ces essais se trouvent dans l'appendice II du volume V.

Travaux Chimiques.

Le laboratoire de chimie du Département des Mines de l'Université de McGill fut pendant plus de trois ans consacré exclusivement aux travaux nécessités par ces essais. On y appliqua autant que possible les méthodes normales d'analyses, et ces méthodes sont décrites en même temps qu'un certain nombre de méthodes spéciales importantes dans la neuvième partie du volume II. Cette même partie se termine par un résumé des analyses de tous les échantillons régulièrement étudiés. L'appendice V du volume VI renferme les détails de travaux analytiques moins importants, ainsi que des chifres et des renseignements provenant d'une grande quantité de travaux secondaires.

Le Rapport.

On peut voir par cette description de nos recherches, que nous avons essayé de parcourir un vaste terrain, tout en présentant un travail de détail. Il en résulte que nous avons amassé une très grande quantité de renseignements; mais comme la plupart d'entre eux sont purement techniques et qu'ils n'intéressent que des spécialistes, nous avons cru bon de diviser le rapport qui comprend 6 volumes, en 2 sections principales. Une section de deux et une section de quatre volumes.

La première section renferme des chapitres séparés ou parties qui traitent des sept divisions dans lesquelles nous avons partagé nos recherches et que nous avons décrites brièvement dans les pages précédentes. Chacune de ces parties commence par une introduction dans laquelle le sujet est exposé d'une façon générale. Cette introduction est suivie par une description plus ou moins détaillée et une discussion du travail expérimental. Elle se termine par un résumé sous forme de tableaux de tous les essais faits dans cette division.

Les deux rapports techniques dont nous venons de parler sont précédés de deux chapitres importants: le premier est une sorte d'introduction qui expose d'une façon générale les recherches; et le deuxième est une étude descriptive, très complète de l'histoire de la géologie et du développement industriel actuel des bassins houillers et des mines de charbon du Canada. Cette étude est due à M. Theo. C. Denis qui était alors membre du personnel permanent de la Division des mines du ministère des Mines. Cette partie qui renferme à profusion des cartes et des photographies diffère du reste du rapport en ce que les matériaux qu'elle contient proviennent surtout de publications déjà parues de la Commission géologique ainsi que d'autres sources. Elle a une grande valeur comme introduction aux rapports assez techniques qui suivent et elle présente une certaine importance propre car elle constitue le travail le plus complet qui existe actuellement sur les bassins houillers du Canada.

Les deux premiers volumes du rapport, allant de la première partie à la neuvième inclusivement, peuvent donc être considérés en eux-mêmes comme un ouvrage complet; nous espérons qu'ils seront de quelque utilité, non seulement en temps que contribution à la littérature technique du charbon mais encore en temps que source de renseignements précieux pour le public sur les ressources houillères du Canada, et sur les meilleures méthodes d'utilisation de ces ressources.

Les quatre volumes III, IV, V & VI sont consacrés exclusivement à des tableaux de chiffres et aux détails des essais qui ont été décrits sommairement dans les volumes I & II. Ces quatre derniers volumes sont donc des appendices exclusivement techniques aux deux premiers volumes.

BASSIN HOUILLER DE SYDNEY

CAPE BRETON CO., N.E.

ESSAI DU CHARBON No. 36 AVEC LA CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 31 Juillet, 1908 — No. de l'essai G.C.T. 58.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES

Notes.

La B et W N° 1 est en marche. Temps bas et chaud. Charbon mi-gros, pas trop de menus. Assez forte quantité de matériaux schisteux

Temps.

7.30 Nettoyage du foyer. Garnissage avec charbon No 36. Pression de 85 lbs au pc carré.

7.50 Soufflage des tubes.

8.40 Commencement de l'essai. Le feu de 2" brûle entièrement flamme en arrière. On maintient le feu mince (3"). Ce charbon brûle avec beaucoup de flamme et de fumée.

9.30 Grille à demi-ouverte.

10.05 Grille grande-ouverte.

10.30 Grille ouverte en plein.

12.10 Ringardage; on trouve quelques mâchefers durs sur les barreaux qu'on ne peut pas détacher. Jusque là on n'a pas passé la barre dans le feu. Aucune agglomération.

2.27 Ringardage.

3.27 Ringardage. On enlève 40 lbs de mâchefer. Le mâchefer chaud semble former un gâteau plastique étalé sur la grille.

5.30 Nettoyage du foyer. On enlève 70 livres de mâchefer en larges plaques qui durcissent au refroidissement. Aucune difficulté d'enlèvement, mais le charbon ne pourrait pas s'employer sur grille coulante.

6.40 Fin de l'essai. Feu comme au début. On retire 52 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche

CENDRES ET MÂCHEFERS.

	Tare.	Brut.	Net.	
3.27	..	..	40	Nettoyage du foyer.
5.30	75	145	70	Nettoyage du foyer.
			110	lbs. mâchefer.
6.00	75	127	52	lbs. cendres provenant du cendrier.
			162	lbs. cendres et mâchefer.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 58.

Heures	Poids du Charbon brulé. Dans l'intervalle	Poids du Charbon brulé. Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO^2	O^2	CO
Départ à 8.40						
8.45	50	50	8 40	10.8	5·8	1·8
9 15	221	271	9 10	10·1	7·2	1·7
9 45	133	404	9 40	10·2	8·8	0·4
9.55	63	467	10 10	12·0	6·5	0·2
10 25	146	613	10 40	9·2	10·3	0·2
10 55	152	765	11 10	9·5	8·8	1·1
11 15	122	887	11 40	8·9	10·1	0·9
11.45	122	1009	12 10	11·2	5·4	2·7
12 15	155	1164	12 46	10·9	5·4	2·9
12 17	42	1206	1 10	11·6	5·5	1·5
12.45	163	1369	1 40	9·2	8·9	1·6
1 15	173	1542	2 10	9·0	6·0	4·5
1 30	64	1606	2 40	9·0	10·0	0·2
2 00	105	1711	3 10	7·8	12·1	0·0
2 30	150	1861	3 40	12·5	5·3	1·4
3 00	101	1962	4.10	8·6	10·1	0·6
3 10	53	2015	4 40	10·5	8·0	0·5
3 40	134	2149	5 10	8·1	11·4	0·2
4 15	195	2344	5.40	8·1	9·5	0·9
4.45	150	2494	6 10	9·0	8·8	1·2
5 15	104	2598				
5 30	22	2620		9·8	8·2	1·2
5 45	158	2778				
6 15	143	2921				
6 40	33	2954				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 58.

Heures	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F. Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier.	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8 40	116	89	570	72	– ·02	– ·24	.....
8·55	112	89	560	72	– ·02	– ·24	520
9 10	122	89	575	72·5	– ·02	– ·26	378
9 25	113	89	570	72·5	– ·02	– ·27	537
9.40	122	90	620	72·5	– ·02	– ·26	454
9.55	118	90	580	72·5	– ·02	– ·26	438
10 10	122	90	620	73	– ·02	– ·26	529·5
10 25	123	90	630	73	– ·02	– ·27	494
10.40	120	90	640	73	– ·02	– ·27	572·5
10 55	121	91	625	73	·02	– ·28	431·5
11 10	118	90	610	73	– ·02	– ·28	472·5
11 25	122	91	580	73	– ·02	– ·28	480·5
11 40	122	91	590	73	– ·02	– ·28	413
11 55	120	91	585	73	– ·02	– ·28	413
12.10	117	91	635	73	– ·02	– ·28	469·5
12.25	122	90	600	73	– ·02	– ·28	523
12.40	123	90	640	73	– ·02	– ·28	491·5
12 55	121	90	600	73	– ·02	– ·28	421
1 10	123	91	700	73·5	– ·02	– ·28	472
1.25	119	90	620	73	– ·02	– ·28	483
1 40	123	90	610	73	– ·02	– ·28	410·5
1 55	121	90	620	73	– ·02	– ·28	521
2.10	123	91	560	73	– ·02	– ·26	385
2 25	120	95	570	73·5	– ·02	– ·26	439·5
2 40	114	91	660	73·5	– ·02	– ·26	449
2 55	115	91	630	73·5	– ·02	– ·26	449·5
3 10	111	91	600	74	– ·02	– ·26	380
3 25	115	91	630	74	– ·02	– ·26	371
3 40	123	92	780	74·5	– ·02	– ·30	299
3.55	116	91	720	74·5	– ·02	– ·30	530
4 10	118	91	710	74·5	– ·02	– ·30	491·5
4.25	122	91	650	74·5	– ·02	– ·30	460
4 40	123	93	640	74·5	– ·02	– ·28	511
4.55	123	91	640	74·5	– ·02	– ·28	412
5 10	121	89	610	74·5	– ·02	– ·28	432·5
5 25	118	89	580	74·5	– ·02	– ·28	381
5 40	93	97	540	74·5	– ·02	– ·28	331
5.55	92	89	520	74·5	– ·02	– ·26	349·5
6.10	117	88	530	74·5	– ·02	– ·26	279
6 25	123	89	600	74·5	– ·02	– ·28	388
6 40	123	88	710	74·5	– ·02	– ·30	428
	118·4	90·5	616	73·5	– ·02	– ·28	17,691·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date—31 Juillet, 1908 Chaudière B. & W. No. 2. A l'Université McGill.
Commencé à 8.40 a.m. Fini à 6.40 p.m. Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes.....7.50 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7 30 a.m

Combustible.

6. Nature du charbon.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) C = 76·7, H = 5, Az$_2$ = 1·0; O$_2$ = 8·4, S = 2·4, Cendres = 5·9
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13860
9. Humidité du charbon chargé (%).....2·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2·95
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....14·9
12. Poids des mâchefers (lbs.).....110
13. Poids des cendres (lbs.).....52

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....—·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....—·18
16. Pression de l'air au registre.....—·28
17. Ouverture du registre.....Pleine Aux ¾ de 5.55 p.m. à 6.10 p.m
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....90·5
19. Température des fumées (F°).....616
20. Analyse des fumées sèches en volume (%).....Co$_2$ = 9·8 — O$_2$ = 8·2 CO = 1·2 Az = 80·8

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....73·5
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs, corrigé selon la variation de niveau).....17691
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....3¾
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....3½
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....—·20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....118·4
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·59
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs par pc carré, au manomètre).....15·6
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....92·3

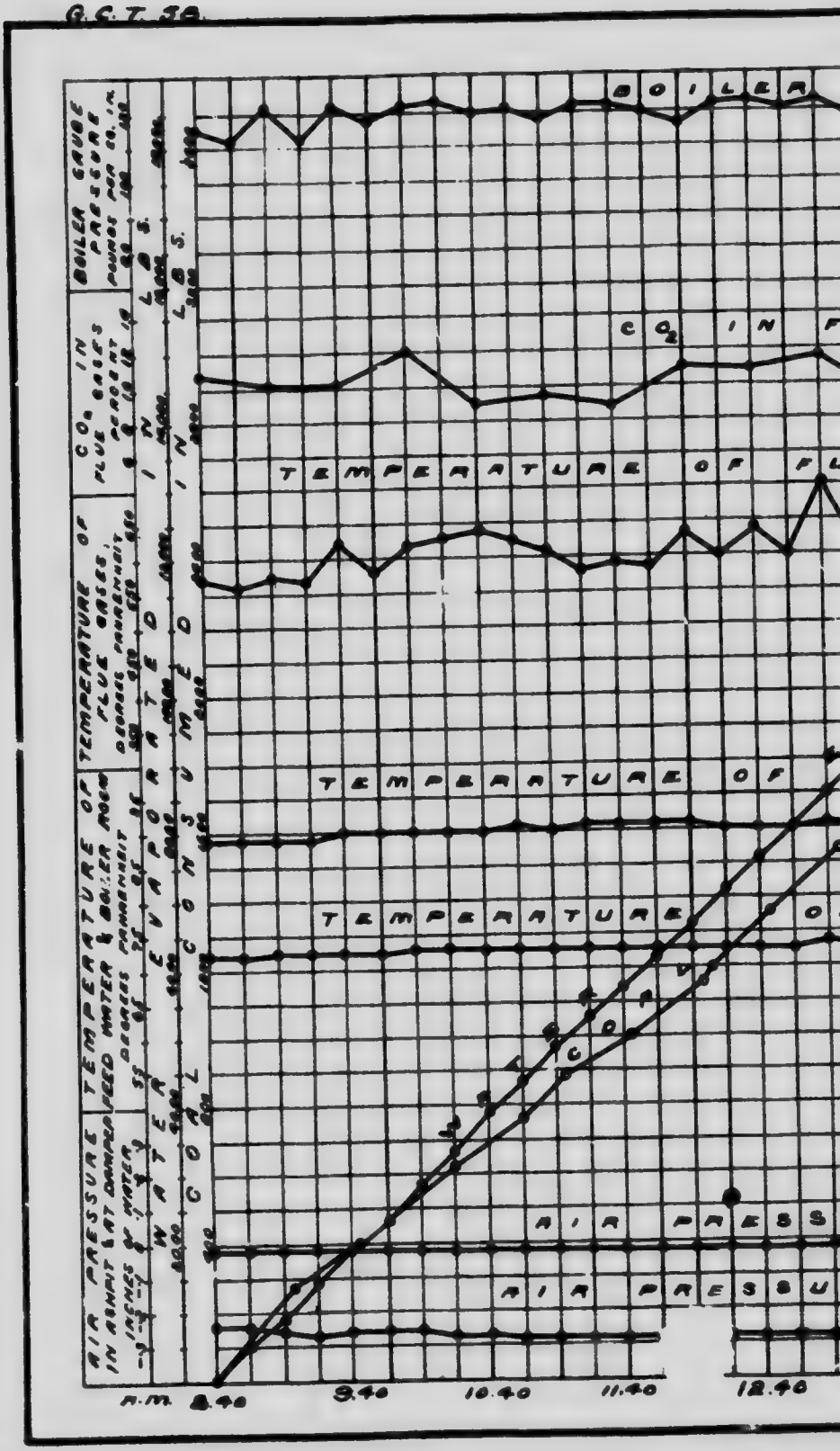
Notes.

Le charbon brûle avec beaucoup de flammes et de fumée. La grille est ouverte au dessus de feu. Aucune agglomération au feu. Mâchefers bleuâtres et plastiques à chaud. Facilement enlevés ma il est impossible de les enlever avec une grille à secousses. Un seul nettoyage à fond, trois ringardages. Temps bas et chaud.

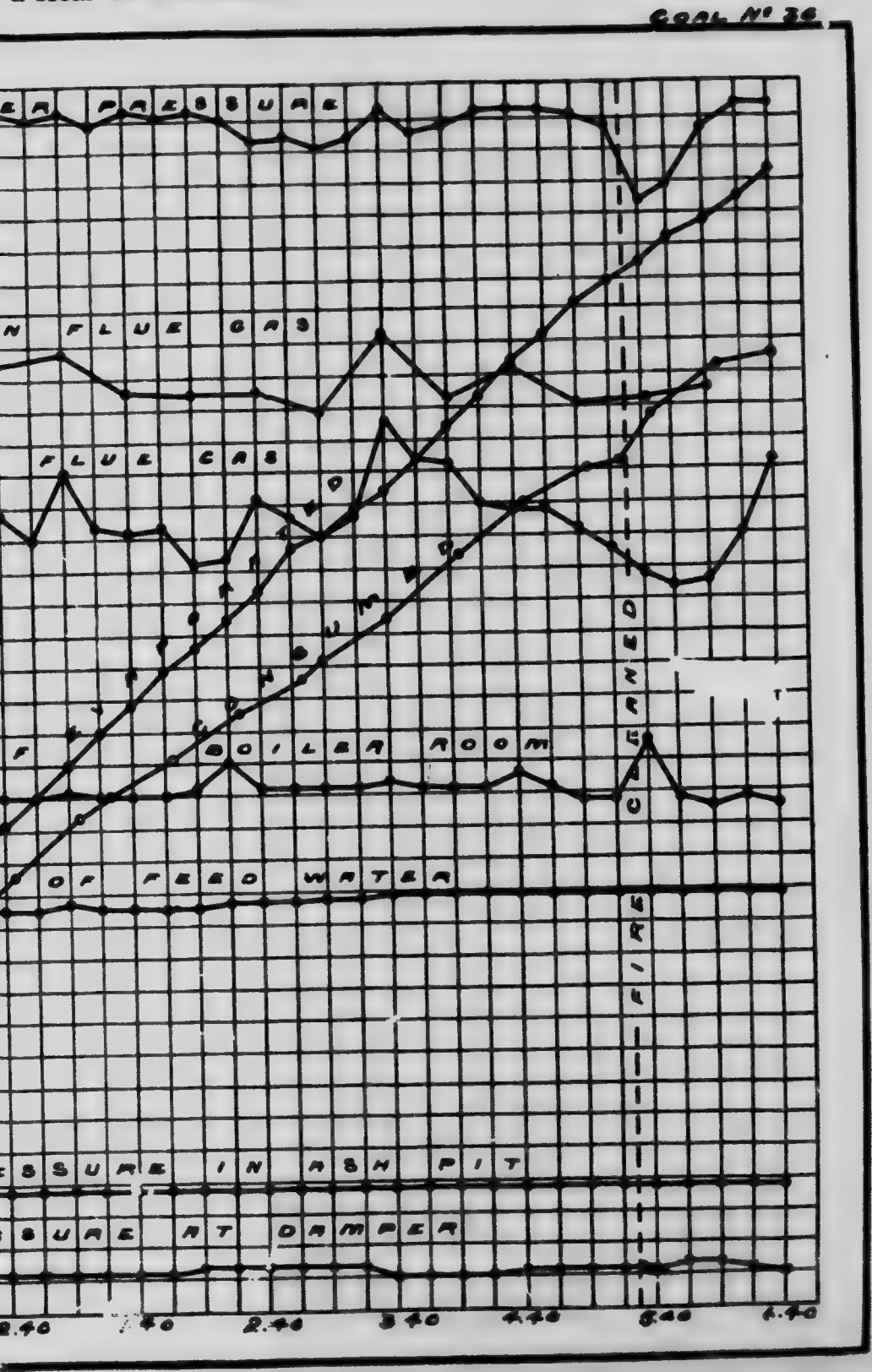
Analyse rationnelle	Carbone fixe	57·6
	Matières volatiles	36·5
	Cendres	5·9

AIR PRESSURE IN ASHPIT & AT DAMPER INCHES OF WATER	TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM DEGREES FAHRENHEIT	TEMPERATURE OF FLUE GASES, DEGREES FAHRENHEIT	CO_2 IN FLUE GASES PERCENT	BOILER GAUGE PRESSURE POUNDS PER SQ. IN.
WATER EVAPORATED IN LBS.				
COAL CONSUMED IN LBS.				

Graphique d'essa



d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière B. & W. No. 2 Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 36 Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 6·39
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·64 à la fin 29·54 moyenne 29·59

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	31·7,08
2.	Durée de l'essai	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2954
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2874
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	162
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec (*a*) d'après les analyses 6·9; (*b*) d'après les poids	5·64
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2676
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17691
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17620
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 210° F (lbs.)	20920

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brulé par heure (lbs.)	287·4
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·1
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1762
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2092
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·27

Pression Moyenne, Températures, etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carrés)	118·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	73·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	616
20.	Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	26
21.	Humidité dans la vapeur (%)	6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·5
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·99
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·08
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·27
28.	Evaportaion équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brulé (quotient de l'item 11 par 1 (item 8)	7·83

Rendement.

29.	Pouvoir calorique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13860
30.	Pouvoir calorique du combustible par lb. (B.T.U.)	14740
31.	Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de combustible %)	51·4
32.	Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %)	50·6

FUMÉES.

33.	Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.)	22·6
34.	Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.)	18·6
35.	Fumées sèches par lb de charbon sec (des analyses de gaz (lbs)	17·3
36.	Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)	15·7

ESSAI DU CHARBON No. 236 AVEC LA CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 3 Août 1908. No. de l'essai G. C. T. 59.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Journée claire. La B. et W.N.° 1 est en marche. Charbon menu.

Temps.

7.50 Nettoyage du foyer. Pression 105 lbs.
8.00 Nettoyage des tubes.
9.00 Début de l'essai. Le feu de 2" brûle entièrement. Légère cokéification due sans doute à l'humidité du charbon.
9.30 Combustion avec feu de 2½". Beaucoup de flammes.
10.00 Charbon se cokéifiant fortement. On ouvre la grille.
11.00 On tient le feu à 3".
11.45 Charbon se cokéifiant toujours fortement.
2·35 On met la vapeur; il se forme un mâchefer dur contre les barreaux.
3.15 On ringarde le feu. On ne peut pas traverser facilement le mâchefer.
3.35 On ferme la grille.
4.15 On ouvre la grille à moitié.
5.50 On nettoie le feu; mince couche de mâchefer très dur sur les barreaux, mais l'adhérence n'est pas si forte qu'à 3.35 à cause du jet de vapeur que l'on a envoyé.
7·03 Fin de l'essai. Feu comme au départ. Le charbon se comporte très mal; il échauffe et pique les barreaux.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

	Tare.	Brut.	Net.	
5.50	75	116·5	41·5	lbs. mâchefers.
7.00	75	138·	63·0	lbs. cendres.
			104·5	lbs. cendres et mâchefers.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI A LA CHAUDIÈRE No. 59.

Heures	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle	Total		CO_2	O_2	CO
Départ à 9 00 a.m.						
9.30	185	185	9.00	8·3	9·8	0·5
10 00	156	341	9.30	7·2	11·4	0·8
10.03	38	379	10.00	9·9	9·2	0·1
10 30	156	535	10·30	12·4	6·6	0·6
11 00	137	672	11.00	9·2	9·4	0·9
11 15	93	765	11.30	10·1	8·8	0·6
11.45	139	904	12 00	11·2	7·3	1·0
12 15	175	1079	12.30	8·3	11·1	0·2
12 35	90	1169	1.00	9·6	7·4	2·9
1.05	137	1306	1.30	10.0	7·0	2·8
1.35	133	1439	2.00	10·2	8·9	0·7
2 05	158	1597	2.30	6·7	12·8	0·5
2 25	91	1688	3.00	10·1	8·4	0·8
3·05	137	1825	3.30	10·4	7·4	1·7
3·35	106	1931	4.00	14·2	3·1	1·3
3 40	55	1986	4.30	7·8	11·5	0·5
4.10	211	2197	5.00	11·0	5·4	3·2
4.40	114	2311	5.30	9·1	10·4	0·4
4.50	77	2388	6.06	7·7	11·6	0·6
5.20	124	2512	6.30	6·3	12·7	0·7
5.50	58	2570				
6.20	166	2736		9·5	9·0	1·0
6·25	40	2776				
7.03	131	2907				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI A LA CHAUDIÈRE No. 59.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F°.			Pression du Tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs par pc. carré	Chambre des chaudières	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9.00	112	81	570	70·5	—·02	—·26	..
9.15	107	83	550	71	—·02	—·30	490
9.30	110	83	560	71·5	—·02	—·30	325
9.45	119	84	560	72	—·02	—·30	323
10.00	113	84	610	72	—·02	—·32	486·5
10.15	121	84	625	72·5	—·02	—·32	481·5
10.30	114	84	660	72·5	—·02	—·36	503·5
10.45	123	84	650	72·5	—·02	—·32	513
11·00	123	85	640	72·5	—·02	—·32	392·5
11·15	110	85	580	72·5	—·02	—·32	550
11·30	113	85	600	72·5	—·02	—·32	519
11·45	113	85	640	72·5	—·02	—·36	404·5
12·00	118	87	650	72·5	—·02	—·34	529
12·15	110	87	605	72·5	—·02	—·32	562
12.30	113	85	590	72·5	—·02	—·32	415
12·45	121	84	590	72·5	—·02	—·32	363
1·00	122	84	570	72·5	—·02	—·32	391
1.15	121	83	590	72·5	—·02	—·32	502
1·30	115	82	575	72·5	—·02	—·32	501
1.45	118	83	550	72·5	—·02	—·30	370
2·00	118	84	550	72·5	—·02	—·30	427·5
2·15	123	84	550	72·5	—·02	—·30	433
2.30	120	86	560	72·5	—·02	—·30	360·5
2.45	113	84	580	72·5	—·02	—·32	440
3.00	102	84	600	73	—·02	—·32	472·5
3.15	108	84	580	73	—·02	—·34	380
3·30	112	83	650	73	—·02	—·34	342
3·45	118	83	860	72·5	—·02	—·34	469
4·00	123	84	760	72·5	—·02	—·34	582
4.15	102	84	610	72·5	—·02	—·32	591·5
4·30	123	84	620	72·5	—·02	—·32	383
4.45	110	84	730	72·5	—·02	—·34	471
5·00	102	84	700	72·5	—·02	—·32	632
5.15	113	84	660	72·5	—·02	—·32	462
5.30	119	84	650	72·5	—·02	—·30	485·5
5·45	121	83	640	72·5	—·02	—·30	472
6.00	98	83	570	72·5	—·02	—·30	419·5
6.15	108	82	620	72·5	—·02	—·30	381
6.30	111	82	585	72·5	—·02	—·30	328
6.45	118	82	580	72·5	—·02	—·30	401
7·00	123	82	660	72·5	—·02	—·32	464
	114·7	83·8	617	72·4	—·02	—·32	18,019 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date—Août, 1908.	Chaudière B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 9.00 a.m.	Fini à 7.03 p.m.	Durée 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargements à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage, Mai 1908
4. Nettoyage des tubes.....8.00 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....50 a.m., 5.50 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon.....
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 80, H = 5, Az_2 = 1·7, O_2 = 8·4, S_2 = 2·0, Cendres = 2·7.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....14310
9. Humidité de charbon chargé (%).....4·5
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2907
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....27·4
12. Poids des mâchefers (lbs.).....41·5
13. Poids des cendres (lbs.).....63

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en po d'eau).....— ·02
15. Pression de l'air sur la grille (en po d'eau).....— ·21
16. Pression de l'air au registre.....— ·32
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....83·8
19. Température des fumées (F°).....617
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..CO_2 = 9·5 — O^2 = 9·0, CO = 1·0, Az = 80·5

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....72·4
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs.) corrigé selon la variation de niveau..180·19
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....3 15/16
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....3 15/16
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par po carré).....114·7
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·83
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs par po carré, au manomètre).....14·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....290·2

Notes.

Notes.—Mâchefer très-dur et collant aux barreaux tant que l'on n'envoie pas de vapeur. Forme sur la grille une couche mince et dure. Les barreaux sont piqués après l'essai.

Le charbon s'agglomère fortement et ne peut s'employer sur grilles à secousse La grille est un peu ouverte au-dessus du feu. Temps beau et clair.

Analyse rationelle	Carbone fixe	59·1
	Matières volatiles	38·2
	Cendres	8·7

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 236. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés) — aucune.
Baromètre au départ 29·86. à la fin 29·80. Moyenne. 29·83.

Quantités Totales.

1. Date de l'essai
2. Durée de l'essai 3 8 08
3. Poids du charbon brut (lbs.) ..... 10·05
4. Humidité dans le charbon brut (%) 2907
5. Poids total du charbon sec (lbs.) ..... 4·5
6. Cendres et déchets totaux (lbs.) 2776
7. Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec (a) d'après les analyses 3·72; (b) d'après les poids ..... 104·5
8. Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.) ..... 3·77
9. Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.) 2672
10. Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.) 18019
11. Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.) 17940 21320

Quantités Horaires.

12. Charbon sec brulé par heure (lbs.) 276
13. Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.) ..... 16·4
14. Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.) 1785
15. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.) 2122
16. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.) ..... 3·33

Pression Moyenne, Températures, etc.

17. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carré) ..... 114·7
18. Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°) ..... 72·4
19. Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°) 617
20. Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau) ..... 0·30
21. Humidité dans la vapeur (%) ..... 0·6

Puissance Développé.

22. Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½) ..... 61·5
23. Chevaux vapeur donnés par le constructeur 60
24. Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur 103

Résultats Économiques.

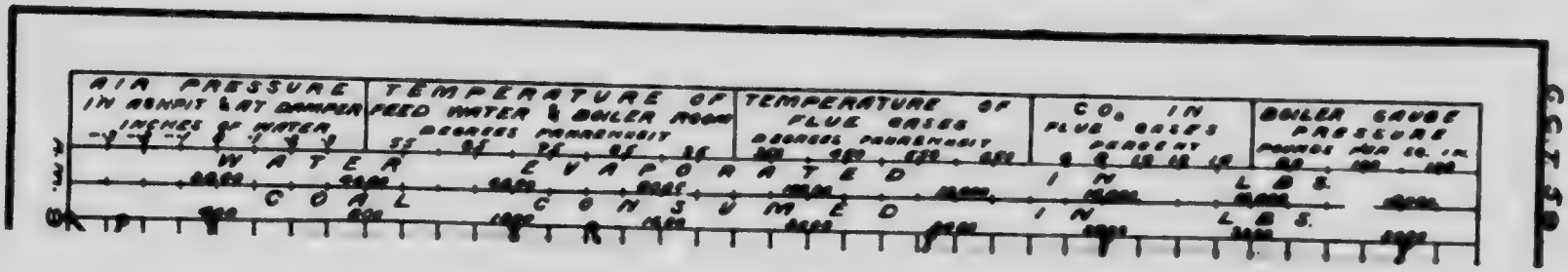
25. Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3) ..... 6·2
26. Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3) ..... 7·33
27. Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5) ..... 7·68
28. Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8) ..... 7·98

Rendement.

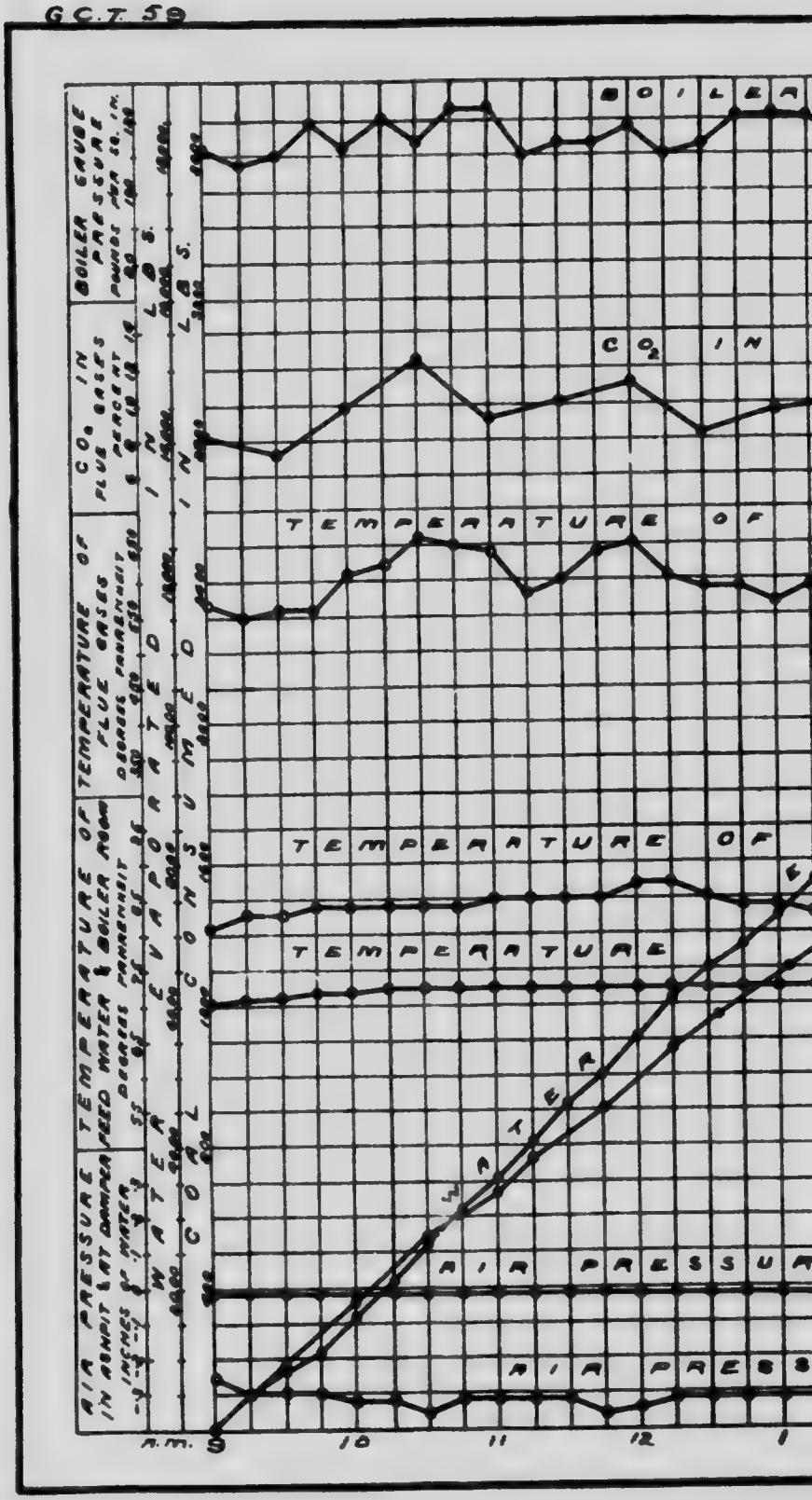
29. Pouvoir calorique du charbon sec par lb. (B.T.U.) 14310
30. Pouvoir calorique du combustible par lb. (B.T.U.) 14700
31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ..... 52·4
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) ..... 51·8

Fumées.

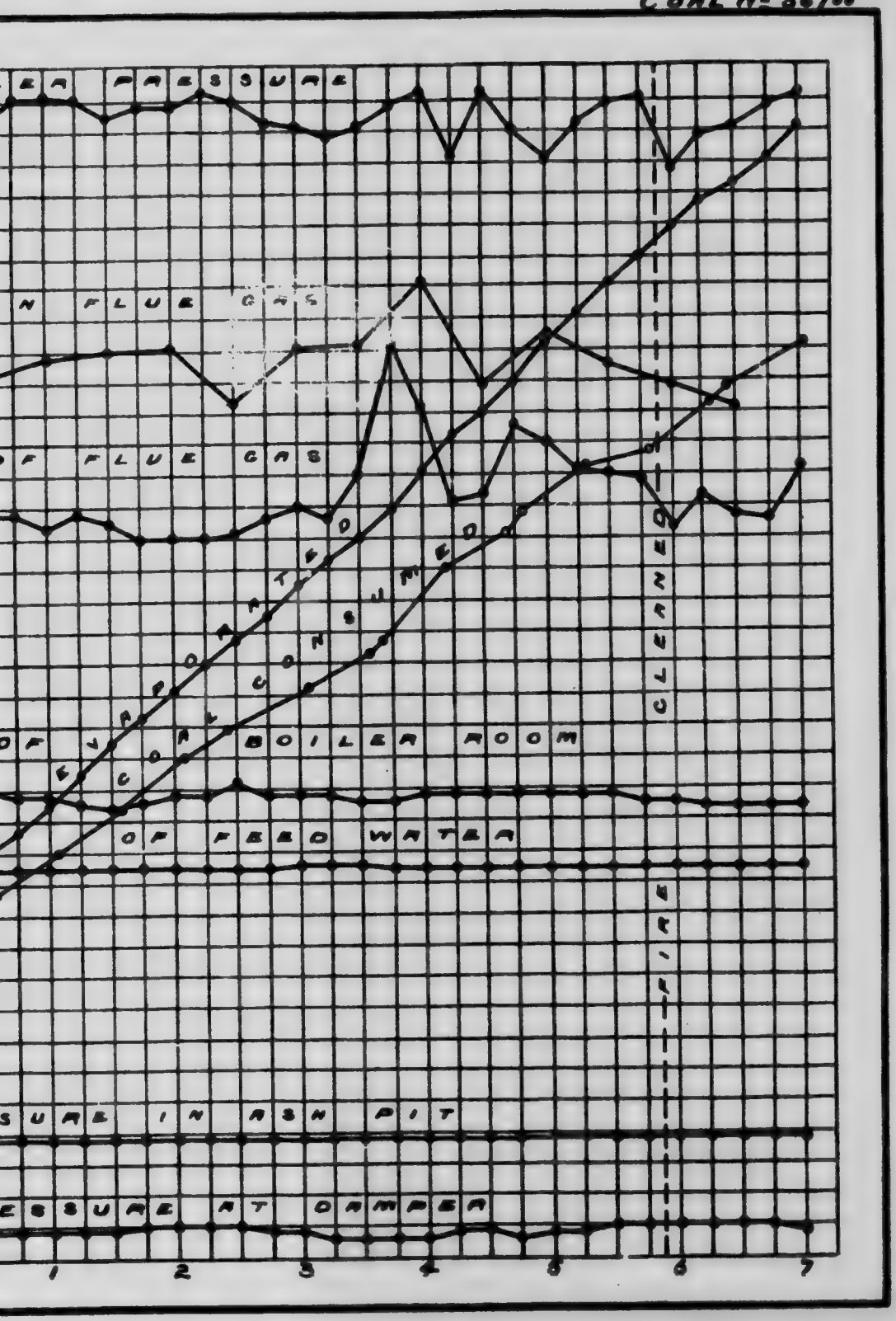
33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 23·7
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 19·68
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 18·95
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) ..... 16·95


AIR PRESSURE IN ASHPIT AT DAMPER
INCHES OF WATER
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM
DEGREES FAHRENHEIT
TEMPERATURE OF FLUE GASES
DEGREES FAHRENHEIT
CO2 IN FLUE GASES
PERCENT
BOILER GAUGE PRESSURE
POUNDS PER SQ. IN.
WATER EVAPORATED IN LBS.
COAL CONSUMED IN LBS.

Graphique d


GCT 59
AIR PRESSURE IN ASHPIT & AT DAMPER
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM
TEMPERATURE OF FLUE GASES
CO2 IN FLUE GASES PERCENT
BOILER GAUGE PRESSURE POUNDS PER SQ. IN.
WATER
COAL
CONSUMED
EVAPORATED
LBS.
LBS.
TEMPERATURE OF
TEMPERATURE OF
TEMPERATURE
CO2 IN
BOILER
AIR PRESSURE
AIR PRESS
A.M.
9
10
11
12
1

que d'essai de chaudière.



ESSAI DU CHARBON No. 35 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date—29 Juillet, 1908. No. de l'essai G.C.T. 57.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps clair. La B. et W.N.°2 est en marche. Charbon en assez gros morceaux.

Temps.

7.34 Nettoyage du foyer et garnissage avec du charbon No. 35 Pression 105 lbs.
7.45 Soufflage des tubes.
8.45 Commencement de l'essai. Le feu brûle bien sur 1½".
9.00 Le charbon brûle avec beaucoup de flamme et donne d'épaisses et abondantes fumées.
9.15 On tient le feu à 4" d'épaisseur.
10.00 On élève le feu à 6" ou 7" d'épaisseur.
10.30 On ringarde à fonds. Du mâchefer mince colle aux barreaux. On envoie alors la vapeur sous la grille.
11.00 On ouvre la grille. Fumée beaucoup moins abondante.
12.00 On diminue l'épaisseur du feu à 2" ou 3".
1.30 Le feu est ringardé; le mâchefer cède plus facilement. Il est très dur.
2.45 On ringarde le feu et on enlève 32 lbs. de mâchefer. Le mâchefer est dur et forme des gâteaux sur les barreaux. La vapeur refroidit considérablement les barreaux de sorte que le mâchefer s'enlève relativement facilement. Ce charbon ne con- ndrait pas aux grilles oscillantes. Il est pratiquement indispensable d'employer 'a vapeur si on ne veut pas que le mâchefer s'introduise entre les barreaux.
5.. . ıge complet. On trouve sur la grille une couche mince et dure de mâchefer, à enlever toutefois (83 lbs.)
6.45 . ıe l'essai; foyer comme au début. Aucune agglomération.

NOTE.- *Essentielle.* Envoyer de l'air sur la grille et de la vapeur en-dessous.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

	Tare.	Brut.	Ne..	
2.45	75	107	32	
5.34	75	158	83	
			115	lbs. mâchefers.
6.45	75	150	75	lbs. cendres.
			190	lbs. cendres et déchets.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 57.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO^2	O^2	CO
Départ à 8.45 a.m.						
8.46	56	56	8.45	10·1	6·9	1·0
9.15	253	309	9.15	7·5	10·1	0·0
9.30	52·5	361·5	9·45	11·8	6·2	0·0
10.00	190	551·5	10·15	8·3	7·6	4·0
10.30	173·5	725	10·45	12·3	1·9	6·2
11.00	190	915	11.15	13·1	3·4	1·6
11.30	82	997	11.45	14·0	4·0	0·9
12.00	103	1100	12.15	13·8	4·8	0·7
12.30	109	1209	12.45	9·1	10·2	0·6
1.00	82	1291	1.15	9·2	8·1	2·2
1.15	59	1350	1.45	11·5	6·7	1·0
1.45	153	1503	2.15	9·7	6·8	2·8
2.15	20	1703	2·45	9·5	9·6	0·7
2.45	134	1837	3.15	9·5	7·1	2·3
3.15	166	2003	3.45	10·7	5·8	2·6
3.40	134	2137	4.15	9·5	9·2	0·8
4.10	173	2310	4.45	11·5	7·6	0·5
4.35	106	2416	5.15	11·0	6·4	2·5
5.05	122	2538	5.45	10·5	6·4	3·1
5.30	87	2625	6.15	10·1	6·2	2·5
5.50	128	2753				
6.20	98	2851		10·6	6·8	1·8
6.45	91	2942				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 57.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage, pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.45	117	85	580	71	—·02	—·24	.....
9.00	110	85	520	71	—·02	—·25	500
9.15	111	87	500	71·5	—·02	—·25	351
9.30	114	87	480	71·5	—·02	—·26	394
9.45	122	87	580	71·5	—·02	—·26	390·5
10.00	120	88	660	71·5	—·02	—·26	527·5
10.15	113	89	520	71·5	—·02	—·30	430
10.30	113	89	590	72	—·02	—·30	297·5
10.45	116	89	810	72	—·02	—·28	420
11.00	109	88	560	72	—·02	—·26	479·5
11.15	117	89	625	72	—·02	—·23	341
11.30	118	89	830	72	—·02	—·26	470
11.45	111	88	730	72	—·02	—·24	505·5
12.00	110	89	715	72	—·02	—·24	448·5
12.15	119	88	710	72	—·02	—·24	461
12.30	120	91	600	72·5	—·02	—·22	429
12.45	120	88	670	72·5	—·02	—·24	475
1.00	119	88	600	72·5	—·02	—·24	400
1.15	118	89	600	72·5	—·02	—·24	491·5
1.30	116	89	590	72·5	—·02	—·24	377
1.45	123	89	700	72·5	—·02	—·25	380
2.00	123	89	700	72·5	—·02	—·25	510·5
2.15	117	89	655	72·5	—·02	—·25	486
2.30	113	89	660	72·5	—·02	—·25	448·5
2.45	112	89	655	73	—·02	—·25	501
3.00	118	89	670	73	—·02	—·25	381
3.15	118	89	650	73	—·02	—·25	485·5
3.30	120	88	725	73	—·02	—·26	479
3.45	120	88	725	73	—·02	—·28	484·5
4.00	118	88	680	73	—·02	—·23	544·5
4.15	118	88	700	73	—·02	—·28	458
4.30	120	88	870	73	—·02	—·28	478
4·45	123	87	810	73	—·02	—·28	502
5·00	123	87	730	73	—·02	—·28	490·5
5.15	123	87	710	73	—·02	—·28	502·5
5.30	123	86	640	72·5	—·02	—·28	421·5
5.45	120	87	600	72·5	—·02	—·26	329
6.00	113	87	650	73	—·02	—·20	565
6.15	123	88	650	73	—·02	—·20	[illegible]5·5
6.30	123	86	660	73	—·02	—·22	473
6.45	123	86	660	73	—·02	—·20	476
	117·7	88·0	660	72·4	—·02	—·25	17,931 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date—29 Juillet, 1908.	Chaudière B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8 45 a.m.	Fini à 6 45.	Durée 600 minn.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.34 a.m., 5.34 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon
7. Analyse du charbon sec en poids % ..C = 77·0, H = 5·2, Az_2 = 1·5, O_2 = 6·7, S = 3·7, Cendres = 5·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre ..... 14·000
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 1·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) ..... 29·42
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer % ..... 18·9
12. Poids des mâchefers (lbs.) 115
13. Poids des cendres (lbs.) 75

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... —·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... —·17
16. Pression de l'air au registre ..... —·25
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 88
19. Température des fumées (F°) 660
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 10·6 — O_2 = 6·8, CO = 1·8, Az = 80·8

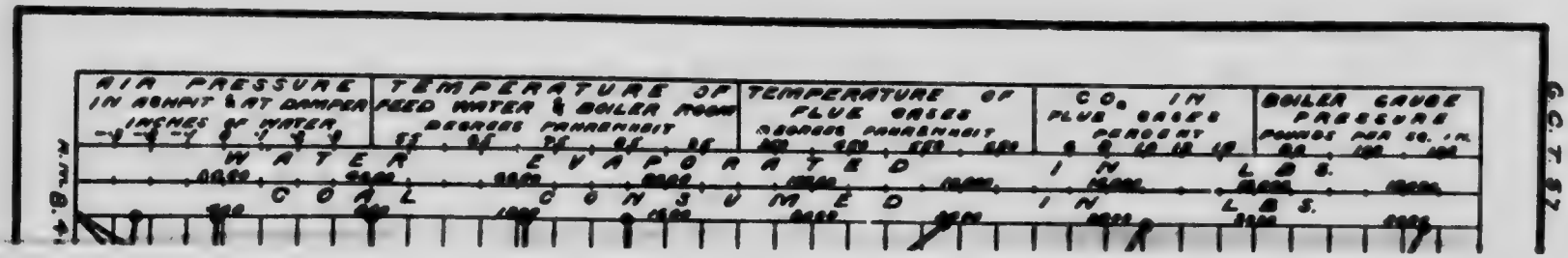
Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 72·4
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs corrigé selon la variation de niveau) 17931
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4⅞
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4⅝
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... —·20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 117·7
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·88
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 15·7
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 291·6

Notes.

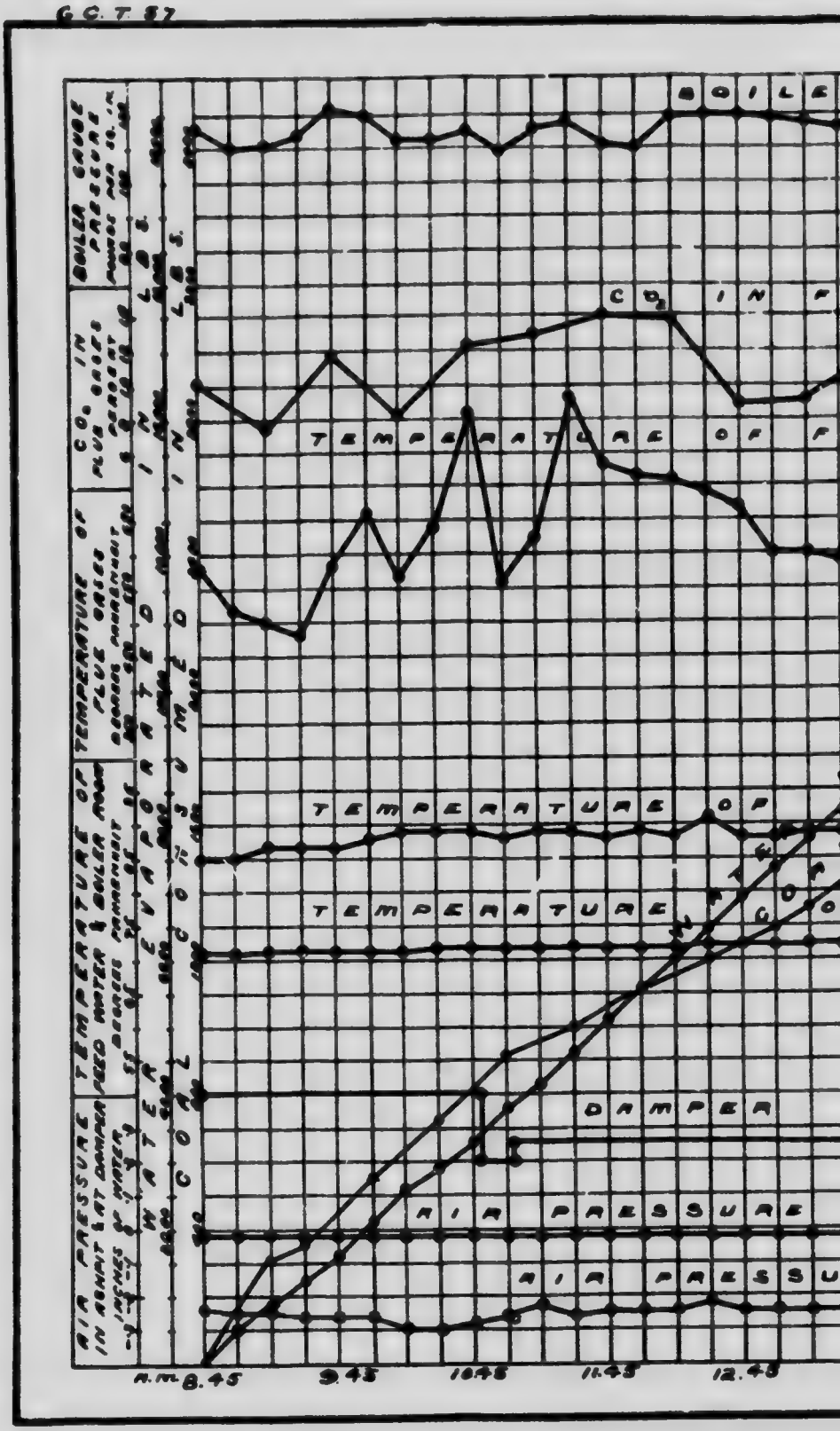
Ce charbon brûle avec beaucoup de flammes et de fumées. On doit faire arriver de l'air sur la grille, et pour éviter que les mâchefers collent aux barreaux il est bon d'envoyer de la vapeur sous la grille. Les feux ont été ringardés à 10.30, 1.30, 2.45. L'épaisseur optima semble être de 3" à 4". Le temps beau et clair tourne à la pluie et au tonnerre.

Analyse rationnelle	Carbone fixe	55·5
	Matières volatiles	38·6
	Cendres	5·9

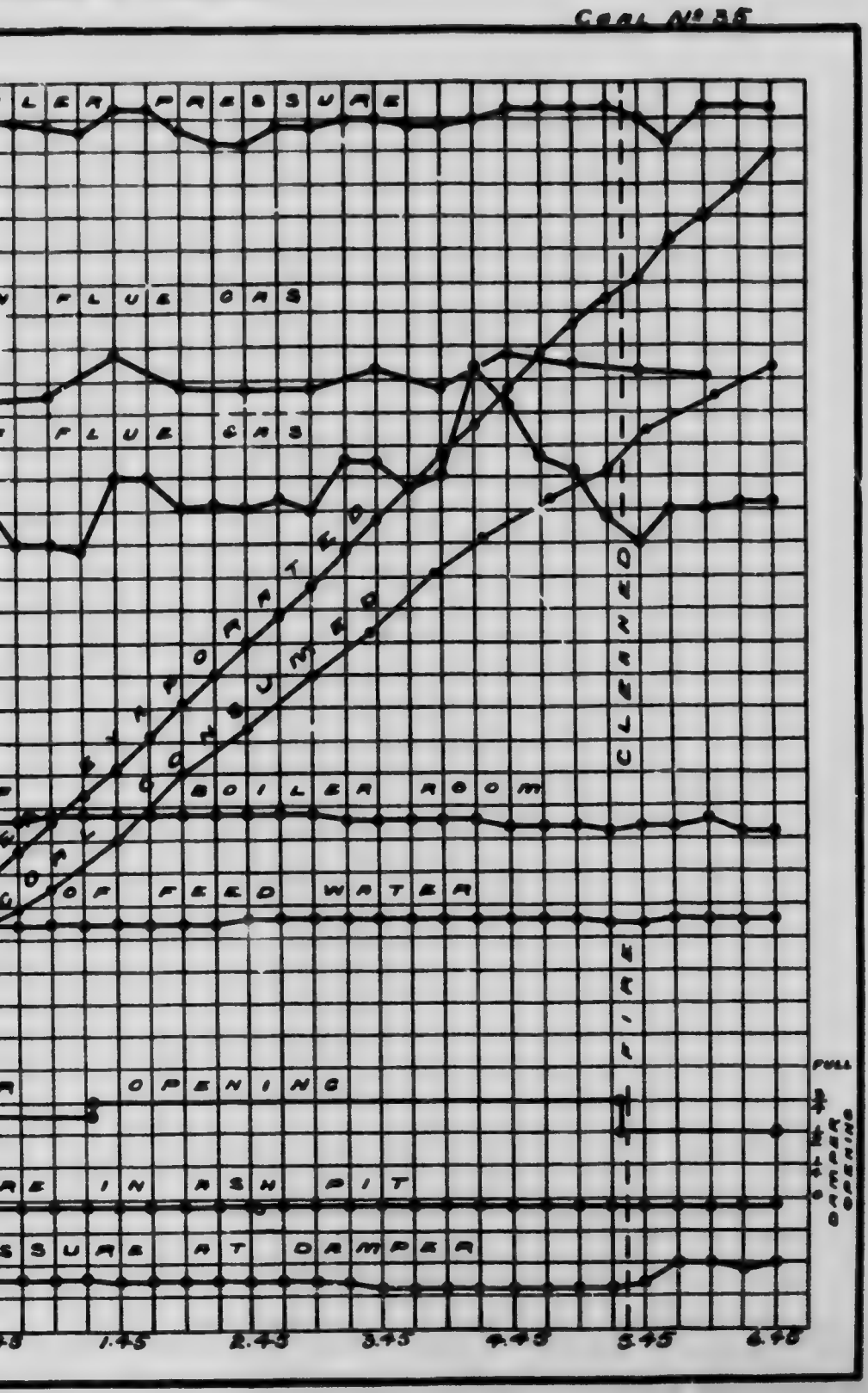

AIR PRESSURE IN ASHPIT & AT DAMPER
INCHES OF WATER
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM
DEGREES FAHRENHEIT
TEMPERATURE OF FLUE GASES
DEGREES FAHRENHEIT
CO2 IN FLUE GASES
PERCENT
BOILER GAUGE PRESSURE
POUNDS PER SQ. IN.
WATER EVAPORATED IN LBS.
COAL CONSUMED IN LBS.

G.C.T. 57

Graphique d'essai



d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon
Nature du Combustible No. 38. Nature du foyer. Barreaux fixes. 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·90. à la fin 29·86. Moyenne. 29·88.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	29 7 '08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2942
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2889
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	110
7.	Quantité de centres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	7·28
	(b) d'après les poids	6·58
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2678
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17931
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17850
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21220

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	289
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1785
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	21·22
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·32

Pression Moyenne, Températures, etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carrés)	117·7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	72·4
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	660
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·23
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·6
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	102

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·09
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·21
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·34
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·93

Rendement.

29.	Pouvoir calorique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	14000
30.	Pouvoir calorique du combustible par lb. (B.T.U.)	14880

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) ....51·4
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) . . . .50·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.)... .... 20·2
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz lbs.) .. . . .16·77
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz)
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.)..... . .15·55
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)..... .... 15·24

ESSAI DU CHARBON No. 38 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date—5 Août, 1908. No. de l'essai 60.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Les chaudières B. et W. et Robb marchent toutes deux. Temps bas et pluvieux. Charbon en assez gros morceaux mélangés à du menu

Temps.

7.25 Nettoyage du foyer et garnissage avec du charbon No. 38—120 lbs.
7.35 Soufflage des tubes.
8.45 Commencement de l'essai. Le feu brûle bien sur 1½" à 2".
9.45 Feu de 2½" à 3". Le charbon brûle avec assez de flammes mais beaucoup de fumée. Il s'agglomère au début.
11.00 Le charbon ne s'agglomère pas autant.
1.00 On ringarde le feu. Le mâchefer dur et mince s'enlève facilement.
2.00 On ouvre la grille aux ¾.
2.15 On ringarde le feu et on enlève 32 lbs. de mâchefer en plaques d'environ ½" d'épaisseur. Ce charbon ne convient pas aux grilles oscillantes.
3.50 L'agglomération semble être plus forte encore après le ringardage.
4.15 On ringarde le feu et on envoie de la vapeur dans la grille.
5.25 On nettoie le feu. Le mâchefer est en couche mince et dure et est difficile à arracher. On coupe la vapeur.
6.48 Fin de l'essai. On sort 45 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

	Tare	Brut.	Net.	
2.15			32	lbs. mâchefers.
5.25	75	139	64	lbs. mâchefers.
		Total	96	lbs. mâchefers.
6.48	75	124	49	lbs. cendres.
			145	lbs. cendres et mâchefers.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 60.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ à 8.45 a.m						
9.15	190	190	8.45	6·0	13·5	0·4
9.45	176	336	9.15	10·0	9·7	0·5
9.55	65	431	9.45	9·9	7·8	1·6
10.25	159	590	10.15	7·3	12·7	0·0
10.55	156	746	10.45	8·2	11·1	0·1
11.25	92	838	11.15	7·9	12·1	0·3
11.55	166	1004	11·45	10·3	7·1	2·6
12·25	192	1196	12.15	9·8	5·7	5·1
12.30	39	1235	12.45	9·1	6·6	4·6
1.00	169	1404	1.15	12·1	5.5	1·8
1.30	169	1573	1.45	9·5	7·3	3·2
2.00	120	1693	2.15	8·0	10·8	1·0
2.30	110	1803	2.45	9·1	9·8	0·8
3.00	130	1933	3.15	11·8	6·8	1·2
3.20	84	2017	3.45	8·5	9·2	1·7
3.50	99	2116	4.15	9·6	9·0	0·9
4.30	203	2319	4.45	8·0	10·8	0·8
5.00	121	2440	5·15	8·5	10·4	0·9
5.30	40	2480	5.45	9·3	6·8	2·9
6.00	215	2695	6.15	10·0	7·3	1·7
6.20	78	2773				
6.48	91	2864		9·1	9·0	1·6

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 60.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F.° Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8.45	118	85	590	72·5	—·02	—·28	.....
9.00	121	86	580	72·5	—·02	—·28	321·5
9.15	106	85	610	72·5	—·02	—·28	604
9.30	110	87	580	72·5	—·02	—·28	453
9 45	121	86	600	72·5	—·02	—·28	432·5
10.00	116	86	575	73	—·02	—·28	511·5
10.15	120	86	590	73	—·02	—·28	472
10.30	113	85	590	72·5	—·02	—·28	504
10 45	122	86	575	72·5	—·02	—·28	446
11 00	119	86	580	72·5	—·02	—·28	462
11 15	119	86	580	73	—·02	—·28	511·5
11 30	122	86	560	73	—·02	—·28	385
11.45	118	86	560	72·5	—·02	—·28	490
12 00	123	88	540	72·5	—·02	—·28	385·5
12 15	123	87	590	73	—·02	—·28	479
12 30	121	86	580	73	—·02	—·30	443·5
12.45	123	85	580	73	—·02	—·30	441
1.00	122	85	570	73	—·02	—·30	400
1.15	123	85	600	73	—·02	—·30	527·5
1 30	113	85	560	73	—·02	—·30	570·5
1 45	123	85	580	73	—·02	—·30	410
2.00	123	85	530	73	—·02	—·28	421
2 15	116	86	540	73	—·02	—·30	368
2 30	121	88	675	73	—·02	—·30	288·5
2.45	118	85	640	72·5	—·02	—·30	523
3 00	122	85	670	72·5	—·02	—·30	411·5
3 15	117	85	680	72·5	—·02	—·30	451
3·30	108	83	570	72·5	—·02	—·28	433
3 45	110	84	590	72·5	—·02	—·28	429·5
4 00	110	84	660	72·5	—·02	—·28	452·5
4 15	119	85	590	72·5	—·02	—·28	420
4·30	118	85	620	72·5	—·02	—·30	389·5
4·45	113	85	565	72·5	—·02	—·28	452·5
5 00	119	85	660	72·5	—·02	—·30	462
5.15	113	83	610	72·5	—·02	—·28	432
5.30	98	86	490	72·5	—·02	—·24	379
5.45	123	84	610	72·5	—·02	—·30	280·5
6.00	121	83	660	72·5	—·02	—·30	491
6 15	121	84	680	72·5	—·02	—·30	549
6 30	123	84	650	72·5	—·02	—·30	494
6 48	123	84	740	72·5	—·02	—·30	642·5
	117·9	85·2	600	72·7	—·02	—·29	17,920 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date—5 Août 1908.	Chaudière B & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.48 p.m.	Durée, 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives.
2. Mode de tirage.....naturel.
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage....Nettoyage complet Mai 1908.
4. Nettoyage des tubes.....7.35 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.25 a.m., 5.25 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon.....$C=78\cdot6$, $H=5\cdot1$, $Az_2=1\cdot5$
7. Analyse du charbon sec en poids (%).....$O_2=7\cdot0$, $S=1\cdot9$, Cendres$=5\cdot9$
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre .....14·010
9. Humidité du charbon chargé (%).....2·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2864
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....19·5
12. Poids des machefers (lbs.).....96
13. Poids des cendres (lbs.).....49

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−·22
16. Pression de l'air au registre.....−·29
17. Ouverture du registre.....
18. Temperature de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....85·2
19. Température des fumées (F°).....600
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..$CO_2=9\cdot1$, $-O_2=9\cdot0$, $CO=1\cdot6$, $Az=80\cdot3$

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....72·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)...17920
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....$3\frac{3}{8}''$ 310
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$3\frac{1}{16}''$ 320
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....−10
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....117·9
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·48
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre.....15·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....291·8

Notes.

Ce charbon forme un mâchefer dur qui adhère aux barreaux et il est indispensable d'envoyer un jet de vapeur en-dessous. Il tend également à se coléfier. On ne peut pas l'employer sur grilles à secousse. Il donne beaucoup de fumée. Ringardé à 1.00, 2.15, 4.15. Temps bas et pluvieux.

Analyse rationnelle	Carbone fixe	59·8
	Matières volatiles	34·3
	Cendres	5·9

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière B. & W. No. 2 Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 38. Nature du foyer: Barreaux fixes, 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29·52. à la fin, 29·44. moyenne, 29·48.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	5808
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2864
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs)	2784
6.	Cendres et déchets totaux (lbs)	145
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(*a*) d'après les analyses	7·3
	(*b*) d'après les poids	5·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2580
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17920
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17840
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21200

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	277
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·5
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1775
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2109
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·3

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au monamètre (lbs.) p, pc carré)	117·9
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	72·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	600
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·27
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·1
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport auxchevaux donnés par le constructeur	102

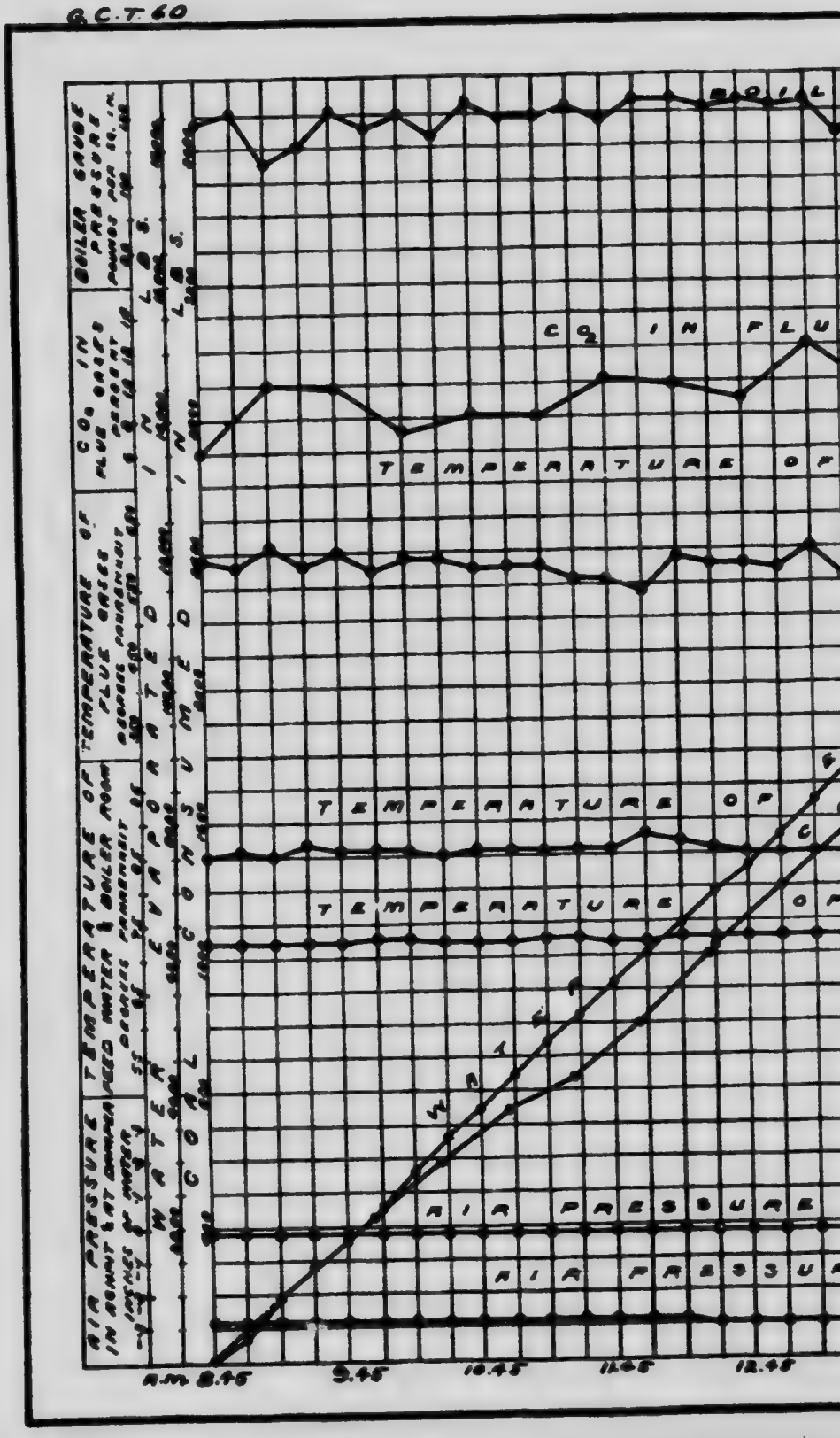
Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·26
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·40
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·61
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·22

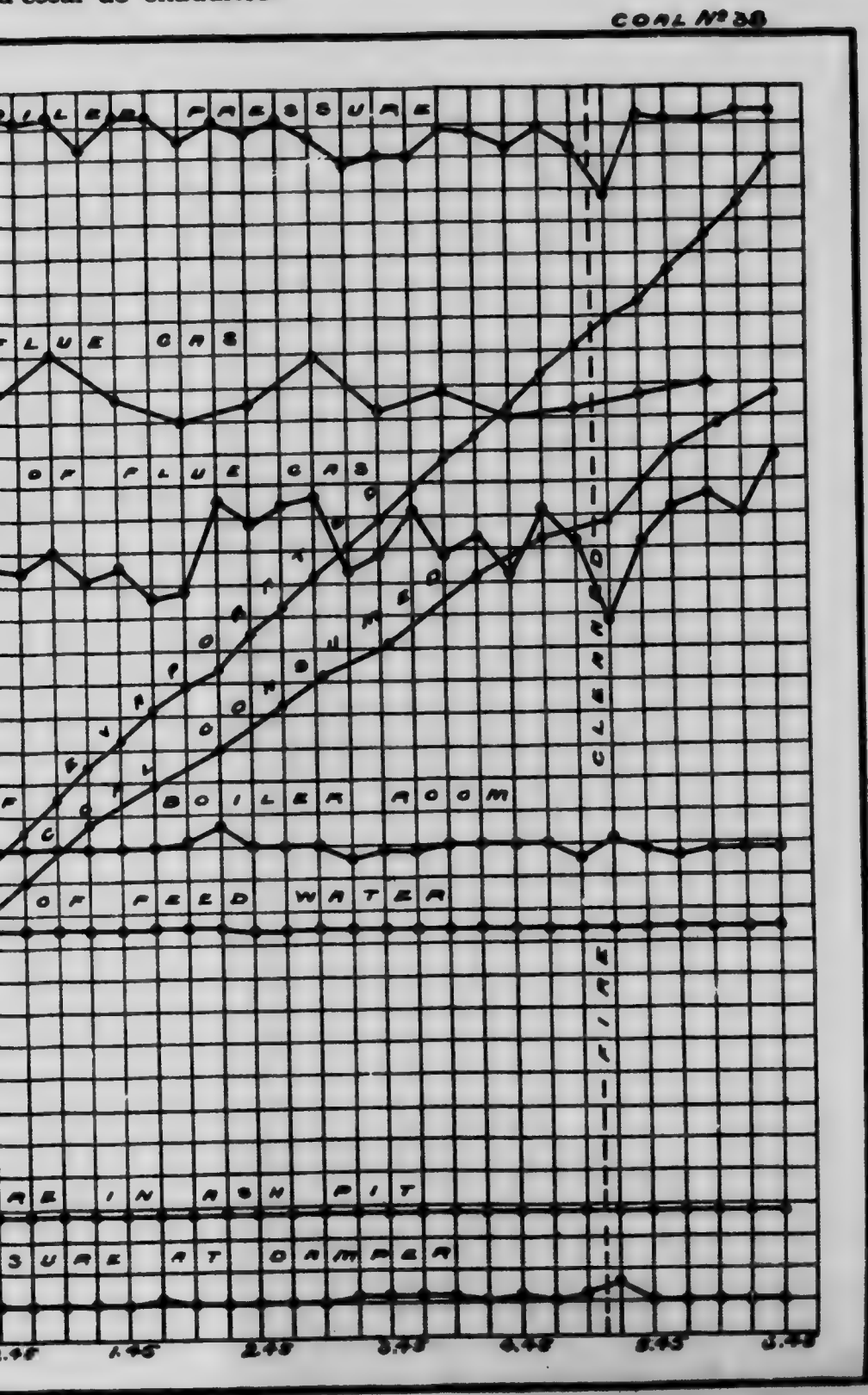
Rendement.

29.	Pouvoir calorique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	14010
30.	Pouvoir calorique du combustible par lb. (B.T.U.)	14900

Graphique d'essai



d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %).....53·3
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %)..... 52·4

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.).....23·2
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.).....19·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des anaylses de gaz (lbs.).....18·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....16·1

ESSAI DU CHARBON No. 37 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 6 Août 1908. No. de l'essai G. C. T. 61.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES

Notes.

Charbon en blocs durs et ternes, avec beaucoup de poussier. Les Chaudières B. et W.N.° 1 et Robb sont en marche. Beau temps clair

Temps.
7.15 Nettoyage du foyer et garnissage avec charbon No. 37.
7.30 Soufflage des tubes.
8.30 Commencement de l'essai. Le feu brûle bien avec jolie flamme sur 2½".
8·45 Le charbon brûle sur 3" avec assez jolie flamme. Fumée épaisse. Pas d'agglomération réelle.
10·15 On ouvre la grille au quart.
11·00 On tient le feu à 4" d'épaisseur et on charge toutes les 5 minutes.
12·20 Nettoyage du feu. On enlève facilement du mâchefer en petits morceaux durs. Convient très bien aux grilles oscillantes.
5·17 Nettoyage du feu. On brise et on enlève facilement le mâchefer.
6.30 Fin de l'essai. On retire 85 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

	Tare.	Brut.	Net.	
12.20	75	173	98	lbs. mâchefers.
5.20	75	189	114	lbs. mâchefers.
	Total		212	lbs. mâchefers.
6.30	75	160	85	lbs. cendres.
			2[illegible]7	lbs. cendres et mâchefers.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 61.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ à 8.30 a.m.						
8·35	72	72	8.30	8·6	9·4	1·0
9.10	189	261	9·00	9·6	7·5	2·1
9.40	178	439	9.30	8·4	11.2	0·2
10 10	212	651	10.00	10·3	6·4	2·1
10 35	137	788	10.30	8·1	11·4	0·4
11 05	145	933	11.00	9·5	8·6	1·4
11.45	210	1143	11·30	9·0	9·2	1·2
12 20	112	1255	12.00	8·4	9·4	1·7
12·26	47	1302	12.30	7·0	12·5	0·2
1.00	225	1527	1 00	9·8	7·5	1·6
1 30	137	1664	1.30	6·2	12·7	0·5
2 05	153	1817	2 00	7·7	12·1	0·1
2 30	143	1960	2.30	10·6	7.8	0·4
3 00	148	2108	3 00	9·6	9·4	0·4
3.15	74	2182	3.30	9·1	7·7	2·0
3 45	206	2388	4.00	8·7	10·2	1·0
4 15	151	2539	4.30	9·2	9·0	1·5
4 20	49	2588	5 00	10·8	7·0	1·9
4.50	118	2706	5 30	10 0	7·5	1·9
5.20	106	2812	6.00	7·0	11·7	0·4
5.50	119	2931				
6 30	194	3125		8·9	9·4	1·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 61.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée.	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 30	123	85	570	72	—·02	—·26	.....
8 45	118	85	575	72	—·02	—·26	380
9 00	120	86	580	72	—·02	—·28	474·5
9.15	123	86	630	72·5	—·02	—·28	528·5
9·30	115	87	630	72·5	—·02	—·28	521·5
9·45	108	87	570	72·5	—·02	—·28	597
10 00	123	87	585	72·5	—·02	—·28	331
10 15	115	87	615	72·5	—·02	—·28	558·5
10·30	120	87	625	72·5	—·02	—·26	500
10 45	120	87	580	72·5	—·02	—·26	423
11 00	113	87	600	72·5	—·02	—·26	611
11.15	115	87	575	72·5	—·02	—·26	509·5
11.30	121	87	570	72·5	—·02	—·26	335·5
11.45	122	87	590	72·5	—·02	—·26	394
12.00	108	87	580	72·5	—·02	—·26	425
12 15	123	86	630	72·5	—·02	—·26	362
12·30	120	86	600	72·5	—·02	—·26	331
12.45	118	85	600	72·5	—·02	—·26	419
1.00	123	86	660	73	—·02	—·26	440·5
1.15	116	86	600	73	—·02	—·26	429·5
1.30	118	87	600	73	—·02	—·28	470·5
1·45	118	88	670	73	—·02	—·28	481·5
2·00	121	87	650	73	—·02	—·28	472·5
2.15	121	86	630	73	—·02	—·28	423
2.30	121	88	610	73	—·02	—·28	423
2.45	110	88	650	73	—·02	—·28	542
3.00	123	87	620	73	—·02	—·28	492
3 15	113	87	600	73	—·02	—·28	510·5
3.30	113	87	610	72·5	—·02	—·28	460
3·45	123	86	610	72·5	—·02	—·28	440
4.00	121	87	610	72·5	—·02	—·28	471
4.15	122	87	600	72·5	—·02	—·28	411
4.30	123	87	600	72·5	—·02	—·28	570
4.45	120	87	595	72·5	—·02	—·28	460
5.00	118	88	630	72·5	—·02	—·30	470·5
5.15	115	87	585	72·5	—·02	—·30	489
5.30	118	87	620	72·5	—·02	—·30	300
5.45	113	85	610	72·5	—·02	—·30	432
6.00	121	85	610	72·5	—·02	—·30	411
6.15	120	85	640	72·5	—·02	—·32	466
6 30	118	85	630	72·5	—·02	—·32	452
	118·4	86·6	608	72·6	—·02	—·28	18,218·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 6 Août 1908	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8 30 a.m	Fini à 6 30 p.m.	Durée, 600 mins.

Divers

1.	Mode de chargement	Chargement à la main par moitiés alternatives
2.	Mode de tirage	Naturel
3.	Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage	Nettoyage complet Mai 1908
4.	Nettoyage des tubes	7 30 a.m.
5.	Nettoyage du foyer	7 15 a.m., 12 20 p.m, 5 17 p.m.

Combustible.

6.	Nature du charbon	
7.	Analyse du charbon sec en poids (%)	C = 73·3, H = 4·0, Az_2 = 1·2, O_2 = 7·0, S = 2·5, Cendres = 11·1
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre	13120
9.	Humidité du charbon chargé (%)	2·8
10.	Poids du charbon chargé (lbs.)	3125
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%)	15·4
12.	Poids des mâchefers (lbs.)	212
13.	Poids des cendres (lbs.)	85

Air & Fumées

14.	Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau)	−·02
15.	Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau)	−·20
16	Pression de l'air au registre	−·28
17.	Ouverture du registre	Variable
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°)	86·6
19.	Température des fumées (F°)	608
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%)	CO_2 = 8·9, O_2 = 9·4, CO = 1·1, Az = 80·6

Eau & Vapeur.

21.	Température de l'eau d'alimentation (F°)	72·6
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau	18218
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	3½"
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	4"
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs)	−10
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré)	118·4
27.	Lecture au baromètre (pouces)	29·57
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre)	15·8
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F°)	291.6

Notes.

On aurait intérêt à brûler ce charbon sur une grille à secousse. Le mâchefer est peu abondant, en morceaux durs et est facile à enlever. La fumée est épaisse. Le feu fut maintenu à une épaisseur d'environ 4". Le temps était beau et clair

Analyse rationnelle	Carbone fixe	53·8
	Matières volatiles	35·1
	Cendres	11·1

ir.

57

08
00
25
·8
38
97

12
·8
39

18

40
60

04
·1
14
56

36

·4
·6
08
26
·6

·5
60

04

83

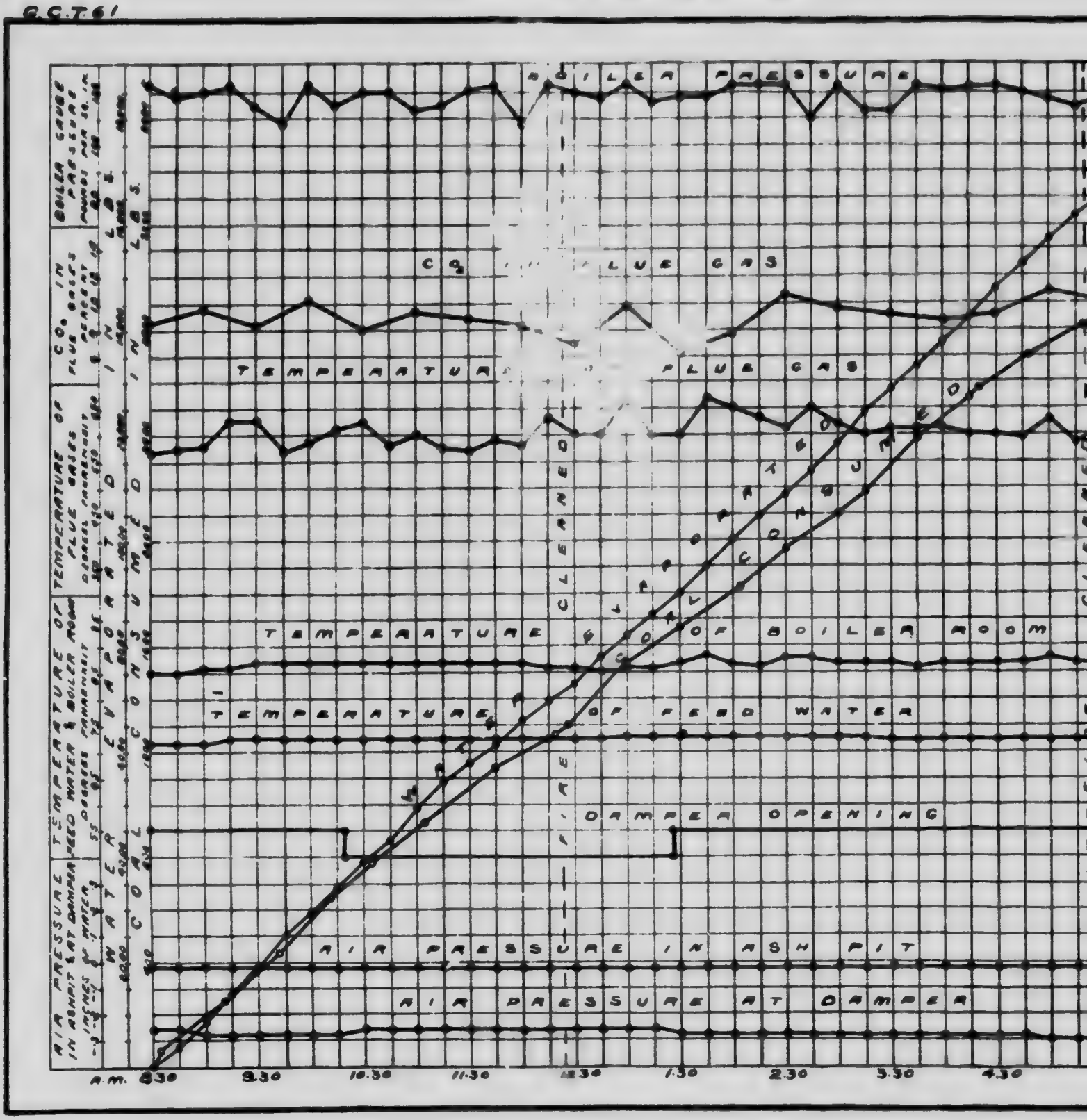
90

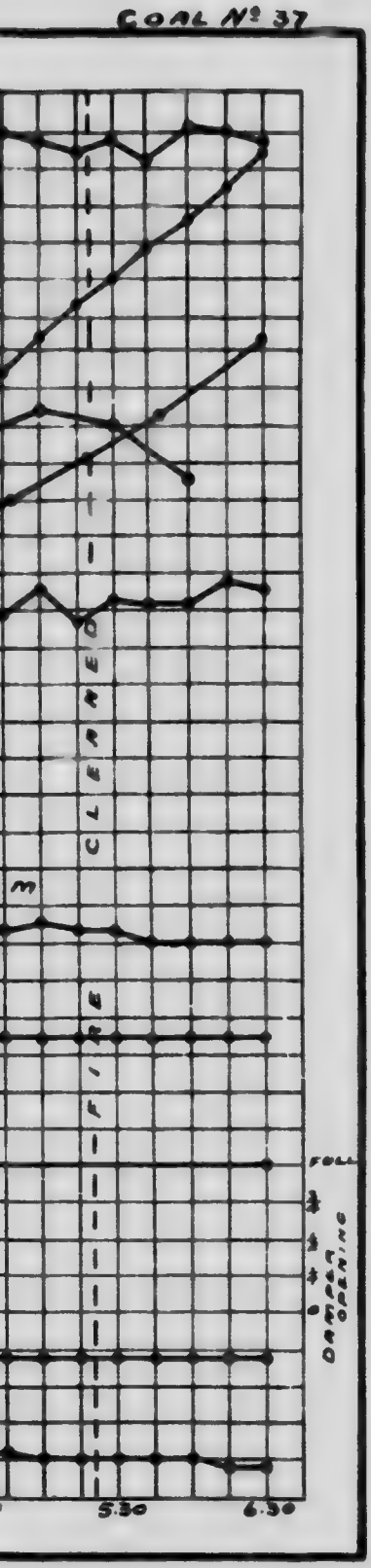
10

17

20
70

Graphique d'essai de chaudière.





RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon
Nature du Combustible No. 37 Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:– Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79, Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune
Baromètre au départ 29·58. A la fin 29·56. Moyenne, 29·57

QUANTITÉS TOTALES.

1.	Date de l'essai	6/8/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3125
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3038
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	297
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	a) d'après les analyses	13·12
	b) d'après les poids	9·8
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs)	26·39
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18218
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18140
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21560

QUANTITÉS HORAIRES.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	304
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·1
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1814
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.	2156
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·36

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carré)	118·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°.)	72·6
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	608
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·26
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

PUISSANCE DÉVELOPPÉE.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34 ½)	62·5
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	104

RÉSULTATS ECONOMIQUES.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·83
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·90
27	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·10
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par 1 (item 8).	

RENDEMENT.

29.	Pouvoir calorique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	
30.	Pouvoir calorique du combustible par lb. (B.T.U.)	

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) . . . . 53·4
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) . . . . . 52·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 24·8
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 20·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs) . . . . . 18·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 17·3

ESSAI DU CHARBON No. 237 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 7 Août 1908. No. de l'essai G. C. T. 62.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES

Notes.

Temps bas et tendance à la pluie. Les chaudières B. et W. No. 1 et Robb sont en marche.

Temps.
a.m.
7.20 Nettoyage du foyer et garnissage avec charbon No. 237. Pression de 115 lbs.
7.35 Soufflage des tubes.
8.35 Commencement de l'essai. Un feu de 1½" d'épaisseur brûle entièrement avec flamme sur un côté et au fond du foyer.
9.05 On marche avec un feu de 3". Beaucoup de fumée, flamme moyenne. Legère cokéification.
9.23 On ouvre la grille au ¼.
9.35 Le charbon est si menu qu'on est obligé de ramener le feu à 2" pour permettre à l'air de la traverser. On est donc obligé de charger souvent.
9.50 Grille ouverte à moitié.
11.20 On ringarde le feu et on enlève de larges plaques de mâchefer qui ne collent pas aux barreaux mais qui sont plus grandes que dans le charbon non lavé. Inutilisable sur grilles oscillantes. On retire ainsi 24 lbs. de mâchefer.
12.00 Le feu est de nouveau chargé un peu plus épais, environ 3". Grille ouverte au ¼.
12.30 Le charbon semble brûler surtout bien en feux de 2½".
1.55 On ringarde le feu. On enlève 16 lbs. de mâchefers en gâteaux durs.
3.25 On ringarde le feu. On enlève 9 lbs. de mâchefers en gâteaux durs.
4.35 On ringarde le feu.
5.20 On nettoie le feu et on enlève 44 lbs. de mâchefer.
6.35 Essai achevé. Feu comme au début. On retire 73 lbs de cendres, du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

11.20	Ringardage		24 lbs.
1.55	Ringardage		16 lbs.
3.25	Ringardage		9 lbs.
5.20	Nettoyage		44 lbs.
			93 lbs. mâchefer.
6.35	75	148	73 lbs. cendres.
			166 lbs. cendres et mâchefers.

NOTE.—On dut faire de fréquents ringardages à cause de la fusion des mâchefers qui s'étalaient et se collaient sur les barreaux et qui empêchaient le passage de l'air frais venant d'en dessous

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 62.

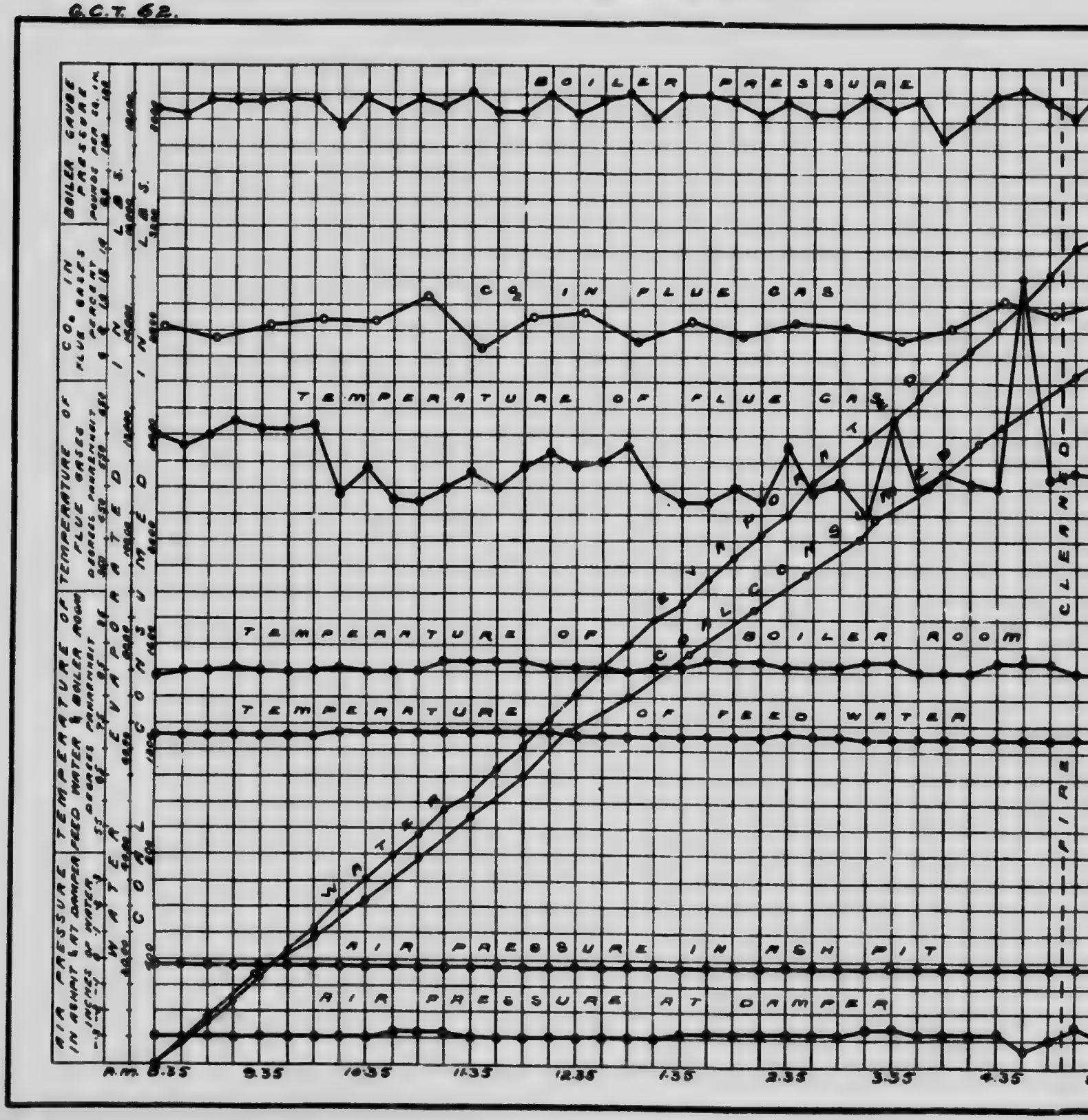
Heures.	Poids du Charbon brulé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
9.05	185	185	8.40	8·3	9·8	1·3
9.30	167	352	9.10	7·5	11·4	0·6
10.05	134	486	9·40	8·5	8·0	3·7
10·35	141	627	10.10	9·1	8·1	2·4
11·05	157	784	10.40	8·9	10·9	0·0
11·35	164	948	11.10	10·7	6·7	1·7
12.05	155	1103	11.40	6·5	13·2	0·3
12.30	160	1263	12.10	9·2	7·5	3·4
1.05	137	1400	12.40	9·5	9·2	0·8
1.40	167	1567	1.10	7·4	11·7	0·6
2.15	174	1741	1.40	8·6	8·4	2·6
2.45	133	1874	2.10	7·7	10·0	1·9
3.15	128	2002	2.40	8·5	11·5	0·0
3.25	86	2088	3.10	8·2	8·4	2·5
3.55	114	2202	3.40	7·4	12·7	0·1
4.25	160	2362	4.10	8·2	10·6	0·9
4.40	67	2429	4.40	10·5	8·1	0·6
5.20	202	2631	5.10	9·4	9·4	0·8
5.45	119	2750	5.40	10·5	7·3	2·1
6.15	114	2864	6.10	8·7	8·5	2·4
6.35	56	2920				
				8·7	9·6	1·4

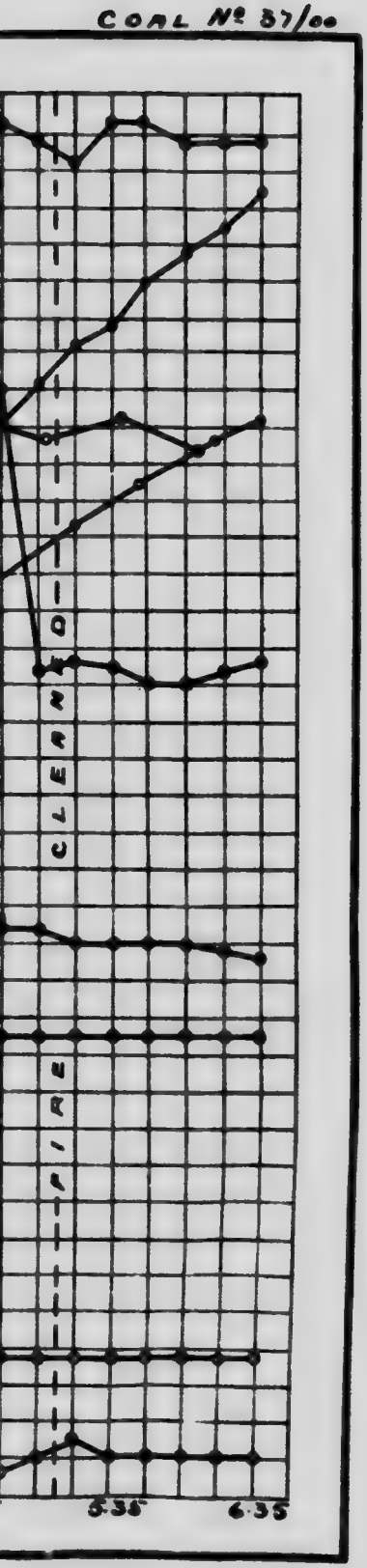
OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 62.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	115	83	600	73	—·02	—·30	.....
8.50	113	85	570	73	—·02	—·30	420
9.05	118	85	600	73	—·02	—·30	402
9.20	118	86	630	73	—·02	—·30	382
9.35	118	85	610	73	—·02	—·30	503
9·50	119	85	610	73	—·02	—·30	430
10.05	118	85	620	73	—·02	—·30	449
10·20	108	86	490	73·5	—·02	—·30	481
10·35	119	85	540	73·5	—·02	—·30	450
10.50	114	85	480	73·5	—·02	—·28	442·5
11·05	119	85	475	73·5	—·02	—·28	382
11.20	116	87	500	73·5	—·02	—·28	520
11.35	121	87	530	73·5	—·02	—·30	313
11.50	113	87	500	73·5	—·02	—·30	481·5
12 05	113	87	540	73·5	—·02	—·30	428
12 20	120	86	570	73·5	—·02	—·30	492·5
12.35	113	86	540	73	—·02	—·30	516
12.50	118	86	550	73	—·02	—·30	449
1 05	121	85	580	73	—·02	—·30	461
1 20	111	86	500	73	—·02	—·30	508·5
1 35	120	86	475	73	—·02	—·28	296
1 50	120	87	475	73	—·02	—·28	450
2 05	118	87	500	73	—·02	—·28	402
2 20	113	87	475	73	—·02	—·28	441
2.35	118	86	580	73.5	—·02	—·28	391·5
2.50	113	86	490	73	—·02	—·28	580·5
3.05	113	86	510	73	—·02	—·28	419·5
3 20	120	87	450	72.5	—·02	—·26	412
3.35	115	87	630	72·5	—·02	—·26	430
3 50	118	85	500	72·5	—·02	—·28	400
4.05	104	85	530	72·5	—·02	—·28	502·5
4·20	112	85	515	72·5	—·02	—·28	422
4 35	120	87	500	72·5	—·02	—·28	382·5
4.50	123	87	900	72 5	—·02	—·34	502
5.05	118	87	520	72·5	—·02	—·30	531
5.20	112	85	530	72·5	—·02	—·25	507·5
5.35	123	85	525	72·5	—·02	—·30	322·5
5.50	123	85	500	72·5	—·02	—·30	546·5
6.05	118	85	500	72·5	—·02	—·30	420
6.20	118	84	520	72·5	—·02	—·30	377
6 35	118	83	530	72·5	—·02	—·30	475
	16·6	85·7	541	73	—·02	—·29	17,722 net

Graphique d'essai de chaudière.

G.C.T. 62.





RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date—7 Août, 1908.	Chaudière B. & W. No. 2.	A l'Université Mc Gill.
Commencé à 8.35.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 600 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.35 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.20 a.m., 5.20 p.m.

COMBUSTIBLE.

6. Nature de charbon .....
7. Analyse du charbon sec en poids (%) .. $C = 78 \cdot 5$, $H = 5 \cdot 2$, $Az_2 = 1 \cdot 3$, $O_2 = 7 \cdot 1$, $S_2 = 2 \cdot 1$, Cendres $= 5 \cdot 8$.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13880
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 4·5
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2920
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 17·5
12. Poids des mâchefers (lbs.) 93
13. Poids des cendres (lbs.) 73

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −·22
16. Pression de l'air au registre ..... −·29
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 85·7
19. Température des fumées (F°) 541
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. $Co_2 = 8 \cdot 7 - O_2 = 9 \cdot 6$, $CO = 1 \cdot 4$, $Az - 80 \cdot 3$

EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) 73
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) .. 17,722
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 3¼
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 3⅝
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... −·20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 116·6
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·57
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 15·4
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 290·5

Notes.

Ce charbon demande de p[illegible] x d'environ 2½" d'épaisseur seulement. On éprouve de la difficulté à la suite de la formation d'un gateau [illegible]mpact de mâchefer sur les barreaux, ce qui oblige à ringarder fréquemment [illegible] permettre le passage de l'air. Il serait impossible de l'employer sur grilles à secousses. Le charbon ne se coke[illegible] pas et donne [illegible] de fumée. On admit de l'air au-dessus de la grille. Les feux ont été ringardés à 11.20, 1.55, 3.25, 4.35. Temps bas et menaçant de pluie.

Analyse rationnelle	Carbone fixe	57·3
	Matières volatiles	36·9
	Cendres	5·8

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. &. W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 237. Nature du foyer. Barreaux fixes. 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) = 639. Surface de surchauffe (poids carrés) — aucune.
Baromètre au départ — 29·57. à la fin — 29·57. Moyenne. — 29·57.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	7/8/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2920
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	4·5
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2789
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	166
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec %	
	(a) d'après les analyses	7·03
	(b) d'après les poids	5·95
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2593
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	17·722
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17·640
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	20·950

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	279
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·54
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1764
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2095
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·2

Pression Moyenne, Températures, etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carré)	116·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	73
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudiere (F°)	541
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·27
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·7
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·07
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·17
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·51
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·08

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13·880
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U)	14·735

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %).....52·9
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %).....52·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....24·6
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....20·8
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....19·3
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)..... 152

ESSAI DU CHARBON No. 13 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date—15 Août, 1907. No de l'essai G.C.T. 24.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps au beau fixe. La B. et W. No. 1 en marche. La Robb éteinte.

Temps.
7.25 Foyer nettoyé et chargé avec le charbon No. 13. Pression 65 lbs.
7.45 Nettoyage des tubes.
8 50 Commencement de l'essai. Feu de 1½" d'épaisseur, quelques flammes. La grille de la porte du foyer ouverte en plein.
12.25 à 12.38 Nettoyage du feu. On enlève assez difficilement une mince couche de mâchefer dur.
3.10 Ringardage du feu; mâchefer trop mince pour pouvoir être enlevé.
3.20 On commence à souffler de la vapeur sous les barreaux.
3.30 Ringardage du feu; le mâchefer est toujours collant.
3.40 On met en marche le ventilateur, grille fermée.
4.39 On arrête le ventilateur; on ringarde le feu.
4.48 La grille est ouverte.
5 25 à 5.37 On nettoie le feu et on enlève 48 lbs. de mâchefers et d'escarbilles. On arrête la vapeur sous les barreaux.
6 35 On arrête l'essai.
On retire 74 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

Net.
109 lbs. mâchefers.
74 lbs. cendres.

La soupape est examinée et est étanche. Le premier rang de barreaux s'est infléchi, d'où une ouverture du côté gauche qui laisse passer beaucoup d'escarbilles dans les cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 24.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.50						
8 57	145	145	9 15	9·2	9·0	0·0
9 20	177	322	9.55	10·9	6·5	0·3
9 41	165	487	10.25	10	7·4	1·0
10 10	166	653	11·00	8·5	10·7	0·3
10 41	164	817	11 30	9·0	9·0	0·4
11 08	160	977	12 03	6·8	10·4	0·8
11 39	159	1136	12 45	11·4	3·4	3·7
12 22	144	1280	1.15	10·2	5·8	2·0
12 49	152	1432	1.45	9·0	9·5	0·5
1 05	157	1589	2 15	9·0	10·2	0·4
1 36	163	1752	2 45	8·4	9·4	0·8
2 12	154	1906	3 17	6·1	14	0·3
2 45	179	2085	3 45	9·3	11·1	0·0
3 48	155	2240	4 17	8·5	9·9	0·7
4 06	168	2408	4 50	6·5	10	1·5
4 22	155	2563	5 15	17·4	1·2	0·1
5 00	175	2738	5 50	8·4	9·0	0·8
5 40	190	2928	6 15	9·7	8·6	0·7
6 15	176	3104				
6 53	58	3162		9·4	8·6	0·8

OBSERVATIONS FAITES PENDENT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 24.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F.° Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8.50	119	77	550	70·5	0·0	−·30	.....
9.05	103	76	615	70·5	0·0	−·30	420
9.20	118	80	630	70·5	0·0	−·30	662
9.35	108	79	570	69	0·0	−·30	649
9.50	108	82	545	69·5	0·0	−·30	592
10·05	107	82	500	70	0·0	−·30	571
10.20	108	82	500	70·5	0·0	−·30	562
10.35	102	85	465	71	0·0	−·30	520
10.50	98	84	460	70·5	0·0	−·20	481
11.05	107	86	435	70·5	0·0	−·20	393·5
11.20	103	85	430	70·5	0·0	−·28	375
11.35	95	85	415	70·5	0·0	−·30	572
11.50	104	86	400	70·5	0·0	−·30	290·5
12.05	96	86	390	70·5	0·0	−·30	469
12.20	122	85	400	71	0·0	−·30	188
12.35	120	90	475	71	0·0	−·30	290·5
12.50	112	85	610	71	0·0	−·30	540·5
1·05	104	84	470	71	0·0	−·30	559·5
1.20	99	87	465	71	0·0	−·30	535·5
1.35	99	86	450	71·5	0·0	−·30	498
1.50	122	86	450	71·5	0·0	−·30	353·5
2.05	116	87	450	71·5	0·0	−·30	445·5
2.20	109	86	440	71·5	0·0	−·30	379·5
2.35	110	83	425	71·5	0·0	−·30	565
2.50	108	84	450	71.5	0·0	−·30	346
3.05	113	84	425	71.5	0·0	−·30	437·5
3·20	115	85	400	71·5	0·0	−·30	110
3.35	96	85	410	71·5	0·0	−·30	317
3.50	106	85	500	71·5	+·4	−·50	308·5
4.05	100	86	480	71·5	+·15	−·45	523
4.20	118	86	550	71·5	+·15	−·45	325
4.35	118	86	575	71·5	+·15	−·45	502·5
4.50	114	86	700	71·5	−·07	−·30	522·5
5.05	118	85	660	71·5	−·07	−·30	831·5
5.20	112	82	600	71·5	−·02	−·40	469
5.35	107	88	480	71·5	−·02	−·40	405
5.50	117	86	460	71·5	−·02	−·40	440·5
6.05	117	85	475	71·5	−·02	−·40	412
6.20	114	85	475	71·5	−·02	−·40	510
6.35	118	85	460	71·5	−·02	−·40	374
6.53	111	84	465	71·5	−·02	−·40	476
	109·5	84·4	490·0	71·0	+·01	−·32	18,134·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 15 Août, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 8.50 a.m.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 603 mins.

Divers.

1. Mode de chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel et forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage. Eau fraîche 10 Août, nettoyage complet Juin, 1907.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.25 a.m., 12.25 et 5.25 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon .....
7. Analyse du charbon sec en poids (%). C = 75·4, H = 5·1, Az = 1·3, O = 8·1, S = 2·9, Cendres = 7·2.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13770
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 2·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3162
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 30·4
12. Poids des mâchefers (lbs.) 109
13. Poids des cendres (lbs.) 74

Air & Fumées

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... + ·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... − ·19
16. Pression de l'air au registre ..... − ·32
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 84·4
19. Température des fumées (F°) 490
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 9·4 − O_2 = 8·6, CO = 0·8, Az = 81·2

Eau & Vapeur.

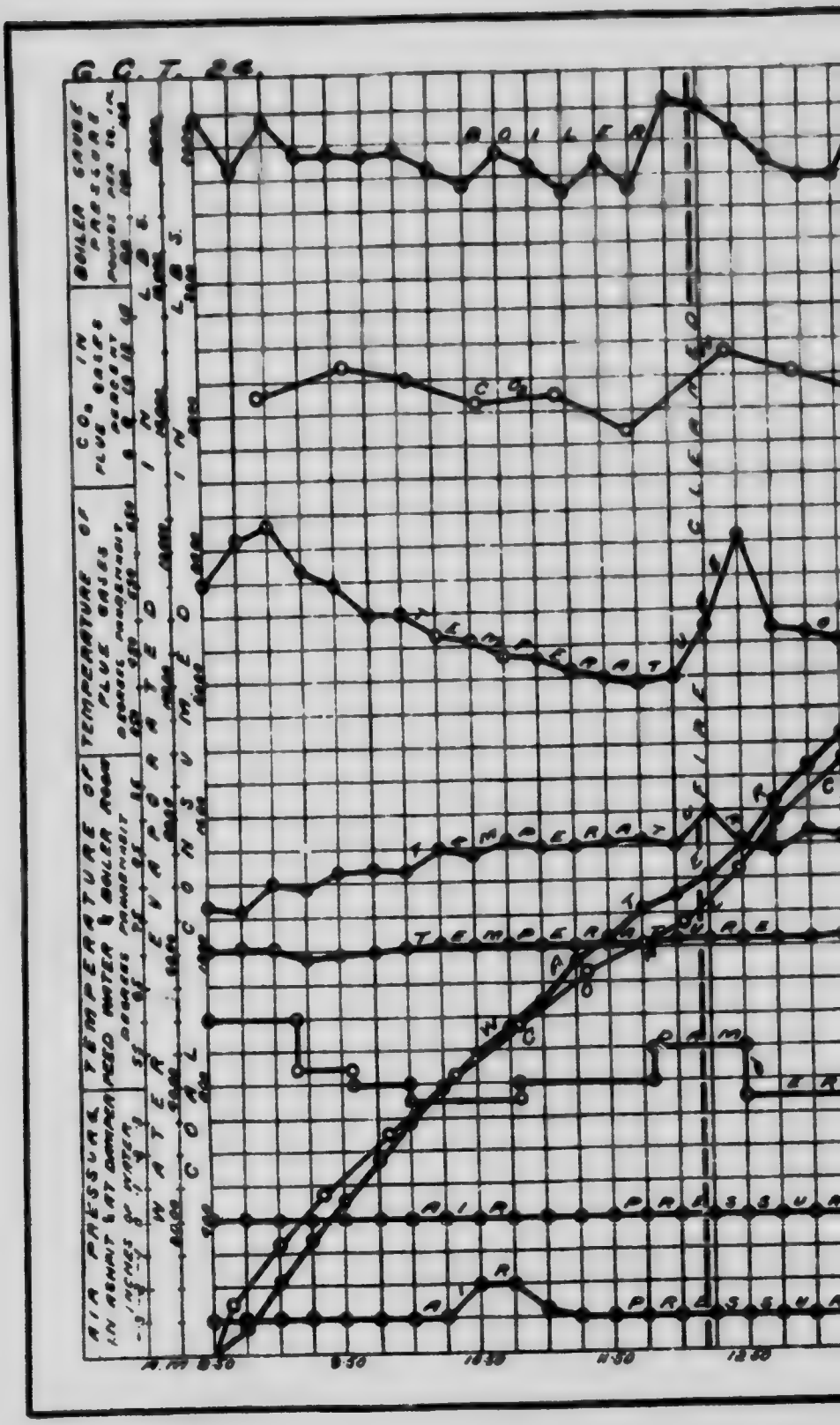
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·0
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau 18134
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 3¾
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 3¾
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... nulle
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 109·5
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 30·05
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 19·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 284

Le feu a été ringardé à 3.10 et 3.30 p.m. On a admis de l'air sur le feu du début à 3.40 p.m. et de 4.48 à la fin. On a soufflé de la vapeur sous la grille de 3.40 à 4.39 p.m. Mâchefer petit et dur enlevé assez difficilement. Le premier rang de barreaux se courba pendant la marche. Temps au beau fixe.

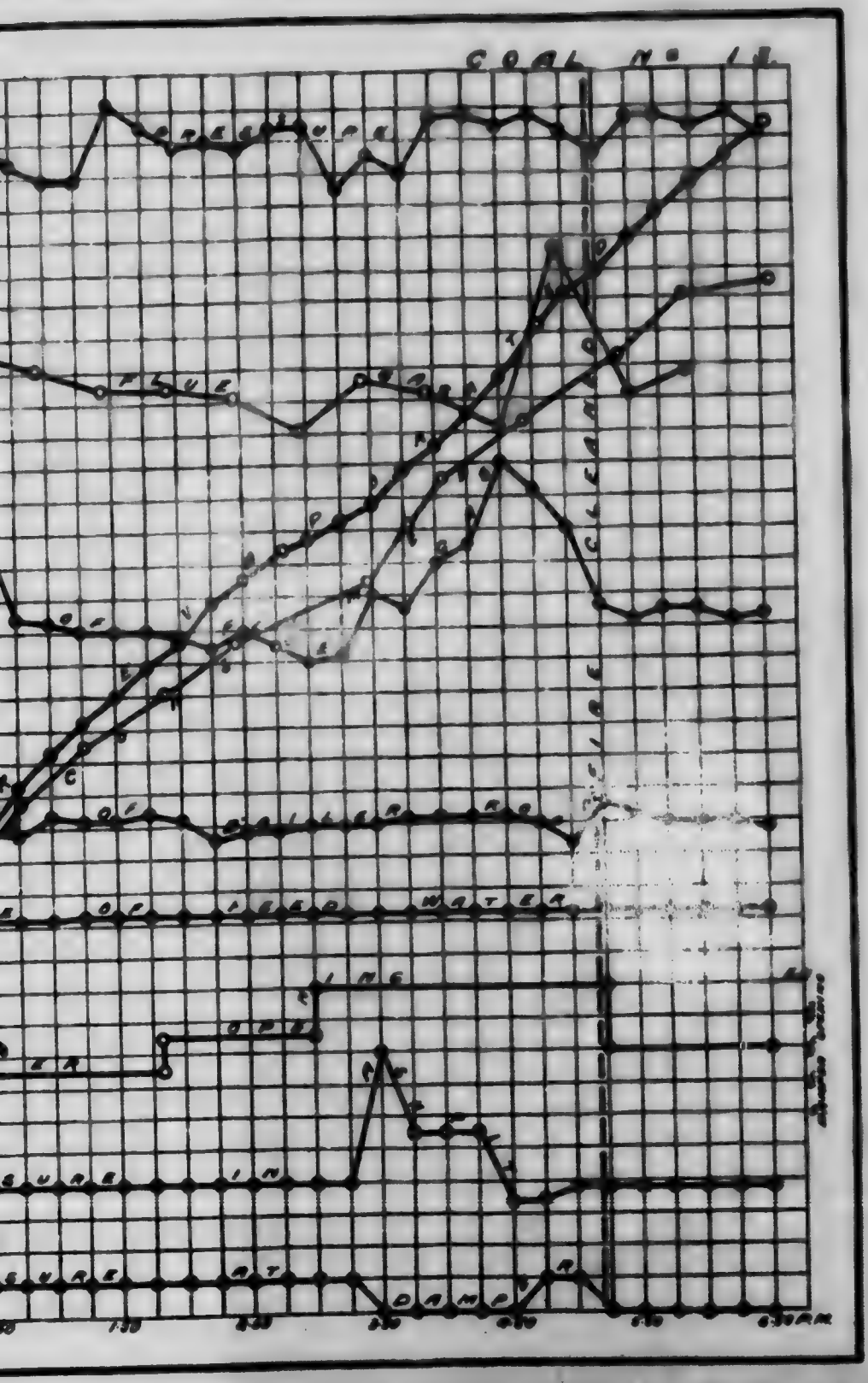
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)	Carbone fixe	55·4
	Matières volatiles	37·4
	Cendres	7·2

AIR PRESSURE IN ASHPIT AT DAMPER INCHES OF WATER	TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM DEGREES FAHRENHEIT	TEMPERATURE OF FLUE GASES DEGREES FAHRENHEIT	CO_2 IN FLUE GASES PERCENT	BOILER GAUGE PRESSURE POUNDS PER SQ. IN.
.1 .2 .3 .4 .5 .6	55 65 75 85 95	600 700 800 900	6 8 10 12 14	80 100 120
WATER EVAPORATED IN LBS.				
4000	3500	3000	2500	[illegible]
COAL BURNED IN LBS.				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Graphique d'essai



d'essai de chaudière.



2
2
2
2
2
2
2
2
2

La
d

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 13. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés)—16·79. Surface de chauffe (pieds carrés)—639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ—30·10. à la fin—30·00. Moyenne—30·05.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	15/8/07
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3162
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3089
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	183
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	10·3
	(b) d'après les poids	5·9
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2769
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18134
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17970
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21345

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	308
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·3
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1788
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F lbs.)	2124
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·33

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pce carré)	109·5
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	71·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	490
20.	Chûte de pression due au tirage contre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·33
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13, par 34½	61·7
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	102·8

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·74
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·74
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6 91
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·17

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13770
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14820

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de combustible %).....50·2
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (base sur le charbon sec %).....48·5

FUMÉES.

33 Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.).....24·4
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.).....20·5
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.).....18·4
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....13·0

ESSAI DU CHARBON No. 213 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date—16 Août, 1907. No. de l'essai, G.C.T. 25.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

36 nouveaux barreaux de grille en avant Beau temps

Temps.
8 45 On garnit le feu avec quelques morceaux de bois, un peu de charbon 213 non lavé et du 213 lavé. Pression 0.
9.20 On nettoie les tubes Pression 120 lbs.
9 50 On commence l'essai. Feu de 2" d'épaisseur; petite flamme. On ouvre la grille de la porte du foyer
9.53 On commence à souffler de la vapeur dans le cendrier
5 37 On ringarde le feu
6 43 à 6.49 On nettoie le feu et on enlève sans difficulté 37 lbs. de mâchefer fin. On arrête la vapeur sous les barreaux.
7 50 On arrête l'essai, feu tout à fait semblable à celui du départ. On retire 116 lbs. de cendres du cendrier

CENDRES ET MÂCHEFERS

37 lbs. mâchefer
116 lbs. cendres

La soupape est examinée et trouvée étanche

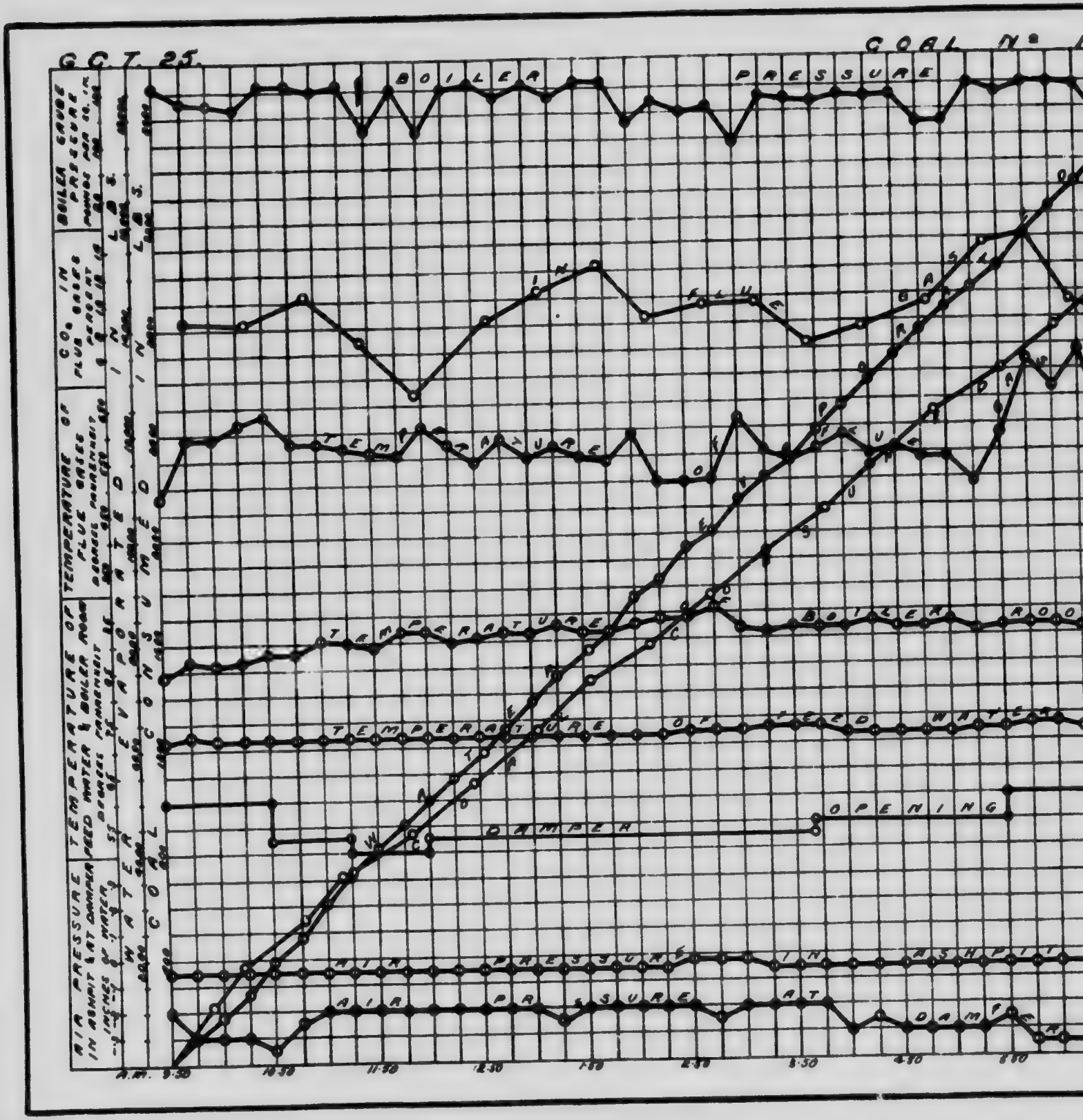
TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 25

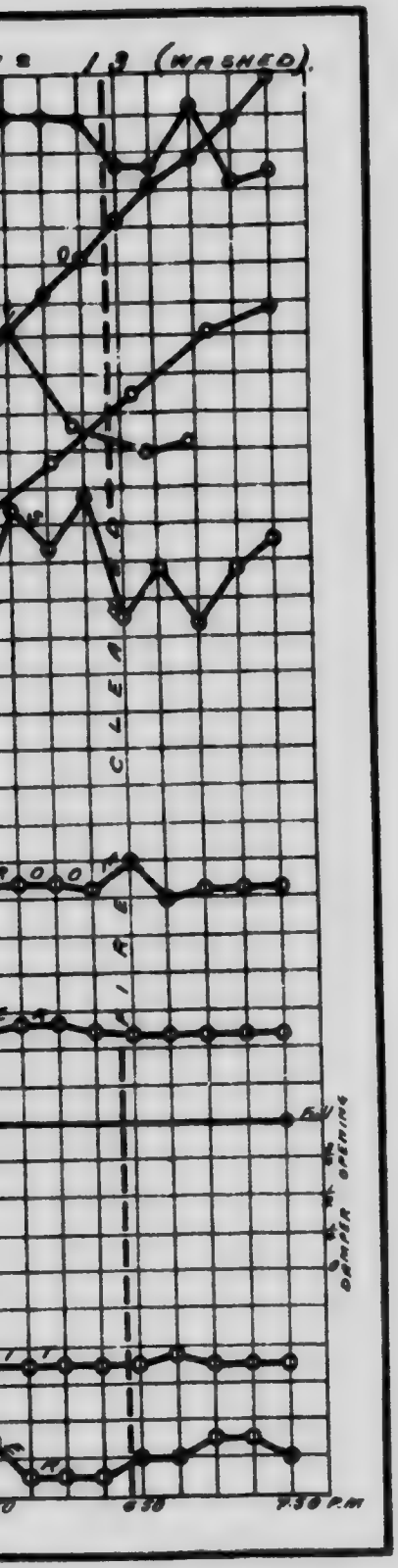
Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.50 a.m						
10 14	216	216	10 05	8·7	8·8	0·0
10 33	160	376	10·40	8·5	10·5	0·0
11.06	164	540	11·13	10·5	7·1	0·9
11.30	172	712	11 45	7·0	10·6	0·6
12 10	173	885	12·17	2·8	16·4	0·2
12 47	185	1070	12 58	8·3	10 9	0·4
1 23	188	1258	1 27	10·4	7·4	0·5
1 55	189	1447	2 03	12·4	4·4	1·2
2 28	141	1588	2 28	8·6	9·0	1·0
3 04	184	1772	3 02	9·6	8·3	0·6
35	158	1930	3 30	9·8	10·2	0·6
4 10	167	2097	4 00	6·5	12·0	0·5
4 36	162	2259	4 30	7·8	10 2	0·4
5 12	185	2444	5 11	9·4	8 4	0·5
5 51	159	2603	5 42	13·8	4 4	0·7
6.22	170	2773	6 05	14·6	4·8	0·[illegible]
6.56	169	2942	6 30	9·4	10·4	0·[illegible]
7 24	166	3108	7 00	8·0	10	0·2
7 50	85	3193	7 17	8·2	11	0 0
				9·[illegible]	9 2	0·[illegible]

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 25.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs par pc carré	Température F. Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
19 50	122	84	480	72	— ·05	— ·20	
10 05	117	87	590	72·5	— ·05	— ·30	467·5
10.20	115	86	590	72	— ·05	— ·30	429·5
10 35	113	87	620	72	— ·05	— ·30	451·5
10 50	122	88	635	72	— ·05	— ·35	607·5
11 05	122	88	580	72	— ·05	— ·25	460·5
11 20	120	91	580	72	— ·05	— ·20	632·5
11 35	122	90	570	72	— ·05	— ·20	673
11 50	104	89	560	72	— ·05	— ·20	416
12.05	120	92	555	72	— ·02	— ·20	419
12 20	104	92	610	72	— ·05	— ·20	503
12 35	120	90	575	72	— ·05	— ·20	415
12 50	122	91	540	72	— ·05	— ·20	498·5
1 05	117	92	585	72	— ·05	— ·20	389·5
1 20	121	92	550	72	— ·05	— ·20	523·5
1 35	117	93	570	72	— ·05	— ·25	545·5
1 50	122	92	550	72	— ·05	— ·20	422
2 05	122	92	540	72	— ·05	— ·20	346
2 20	107	93	590	72	— ·05	— ·20	654·5
2 35	114	94	500	72	— ·05	— ·20	346
2 50	110	94	500	72·5	— ·02	— ·20	571·5
3 05	112	96	505	72·5	·02	— ·25	308
3 20	99	92	620	72·5	·02	— ·20	579·5
3 35	116	91	560	73	— ·05	— ·20	412
3 50	115	92	540	73	— ·05	— ·20	426·5
4 05	114	92	560	73	— ·05	— ·20	464·5
4.20	117	92	580	72	— ·05	— ·30	488·5
4 35	115	93	550	72	— ·05	— ·25	451
4 50	116	92	560	72	— ·05	— ·30	475·5
5 05	105	92	540	72	— ·05	— ·30	483·5
5 20	106	93	540	72	— ·05	— ·30	393
5 35	120	91	490	72·5	— ·05	— ·30	381
5 50	117	92	580	72·5	·05	— ·25	399·5
6 05	120	92	720	73	·05	— ·35	562·5
6 20	120	92	670	73	·05	— ·35	563·5
6 35	119	91	735	72·5	·05	— ·35	434·5
6 50	107	95	525	72	·05	— ·30	562·5
7 05	107	90	590	72	— ·02	— ·30	435
7 20	122	91	520	72	·05	— ·25	356
7 35	102	91	590	72	·05	— ·25	529
7 50	104	91	625	72	·05	— ·30	503·5
	111	91·2	572	72·2	·05	— ·25	18931·5 net

Graphique d'essai de chaudière.





RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 16 Août, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 9.50 p.m.	Fini à 7.50 p.m.	Durée 600 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage .. Nettoyage complet Juin, 1907 eau fraiche 10 Août
4. Nettoyage des tubes ..... 9.20 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 8.45 a.m., 6.45 p.m.

COMBUSTIBLE

6. Nature du charbon .. No. 213, Houillère No. 1, Sydney Mines, Nova Scotia Steel and Coal Co. Sur barreaux de 7/8" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids % .. C = 79·3, H = 5·4, Az = 0·9, O = 9, S = 1·9, Cendres ..... = 3·5
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre ..... 14·490
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3193
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer % ..... 41·2
12. Poids des mâchefers (lbs.) 37
13. Poids des cendres (lbs.) 116

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·05
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·16
16. Pression de l'air au registre ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 91·2
19. Température des fumées (F°) 572
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. Co_2 = 9·20 — O_2 = 9·2, CO = 0·5, Az = 81·1

EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 72·2
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 18931
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 3½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 3¾
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs) 19
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 114·8
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·85
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 21·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 294·6

Notes.

Feu ringardé à 5.37 p.m. L'air a été admis au-dessus de la grille pendant tout l'essai. Les mâchefers sont petits et s'enlèvent sans difficulté. La vapeur a été soufflé sous la grille pendant tout l'essai. On a remplacé les barreaux des premiers rangs. Beau temps.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	56·3
	Matières volatiles	40·2
	Cendres	3·5

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 213. Nature du foyer: Barreaux fixes; 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·94 Surface de surchauffe à la fin— 29·77. moyenne.—29·85.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	16 8/07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3193
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3088
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	153
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	6·0
	(a) d'après les analyses	5·0
	(b) d'après les poids	2904
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	18931
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18834
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	22376
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	309
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·4
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1883
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2238
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·5

Pression, Moyenne, Températures, etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré	114·8
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	72·2
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	572
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·20
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	64·9
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	108·2

Résultats Économiques.

25.	Eau réellement évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·93
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·01
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·24
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·70

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (BTU)	14490
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (BTU)	15000

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) . . . 49·6
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) . . . 48·4

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 25·7
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 21·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 20·4
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 16·3

ESSAI DU CHARBON No. 12 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 9 Août 1907. No. de l'essai G. C. T. 21.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps chaud. La chaudière B. et W. N° 1 en marche

Temps.
7.35 Nettoyage des tubes.
7.45 Nettoyage du feu et garnissage avec le charbon No. 12.
8.55 Commencement de l'essai. Feu épais de 1½" brûlant bien. La grille de la porte du foyer est à demi ouverte.
10.20 Grille ouverte en plein.
Feu épais d'environ 4" pendant la matinée.
12.44 à 12.51 Nettoyage du feu. On enlève sans difficulté 67 lbs. de cendres et de petits mâchefers.
4.27 On ringarde.
5.43 à 5.54 On nettoie le feu et on enlève très-difficilement 80 lbs. de mâchefer mince collant aux barreaux.
6.55 On arrête l'essai. Le feu est tout à fait comme au début.
On retire du cendrier 69 lbs. de cendres.

CENDRES ET MACHEFERS.

147 lbs. mâchefers.

69 lbs. cendres.

La soupape est examinée et est étanche. Le feu a été maintenu tout le temps à ¾" d'épaisseur.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 21

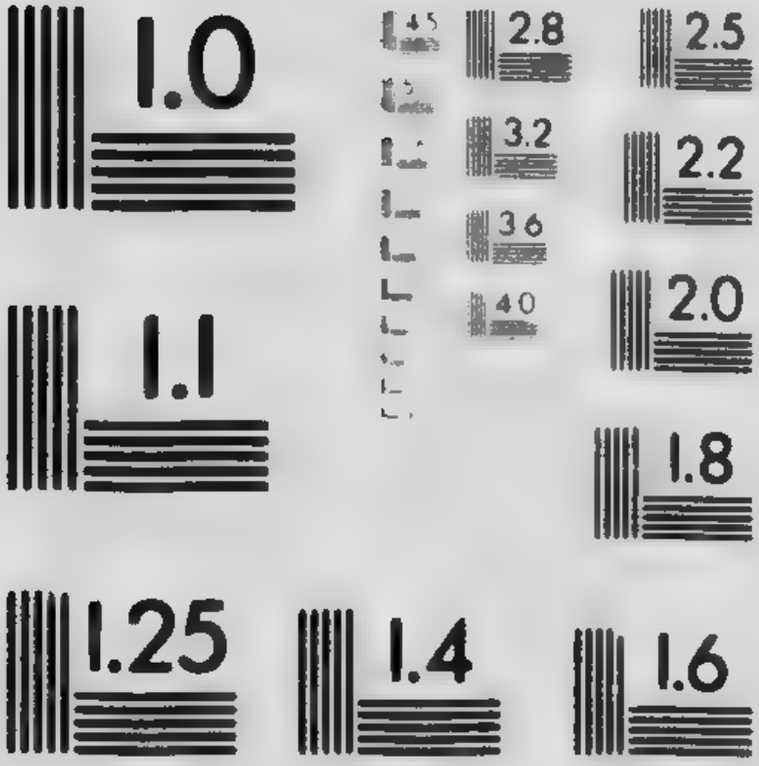
Heures	Poids du Charbon brûlé		Heure de la prise d'échantillons des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total		CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.			9.00	5.8	11.6	0.6
9.11	189	189	9.40	9.6	[illegible]	0.6
9.35	144	333	10.10	9.8	[illegible]	0.8
10.00	171	504	10.35	8.4	9.1	1.1
10.25	167	671	11.05	8.0	10.6	0.8
10.49	145	816	11.35	11.4	7.2	0.4
11.18	170	986	12.07	8.4	10.3	0.1
11.51	156	1142	12.35	7.6	11.[illegible]	0.2
12.38	165	1307	1.05	14.3	3.[illegible]	1.0
1.04	159	1466	1.30	13.6	4.7	0.4
1.33	176	1642	2.05	11.4	7.2	0.4
1.48	156	1798	2.38	8.2	10.6	0.4
2.30	167	1965	3.00	10.3	8.4	0.3
2.55	142	2107	3.37	7.8	11.4	0.4
3.33	156	2263	4.15	8.0	11.8	0.1
4.07	151	2414	4.37	10.6	8.0	0.3
4.43	192	2606	5.07	9.8	9.0	0.3
5.12	147	2753	5.35	8.6	10.8	0.0
5.56	147	2900	6.00	7.2	12.2	0.2
6.25	183	3083	6.30	7.6	12.2	0.1
6.55	78	3161		9.3	9.3	0.4

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI A LA CHAUDIÈRE No. 21.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.55	105	92	460	71	—·07	—·25	
9.10	111	90	520	71	—·07	—·25	105
9.25	105	89	610	71	—·07	—·25	303
9.40	107	91	610	71	—·07	—·25	541
9.55	103	92	610	71	—·07	—·25	557·5
10.10	101	92	550	71	—·07	—·25	513
10.25	112	92	520	71	—·07	—·25	466·5
10.40	110	94	550	71	—·07	—·25	453
10.55	108	93	510	71	—·07	—·25	536
11.10	103	93	515	71·5	—·07	—·25	399
11.25	108	93	555	71·5	—·07	—·25	402
11.40	99	93	580	71·5	—·07	—·25	498
11.55	95	93	525	71·5	—·07	—·25	376·5
12.10	108	96	500	71·5	—·07	—·25	398
12.25	117	97	515	71·5	—·07	—·28	374·5
12.40	113	97	485	71·5	—·07	—·28	400
12.55	108	103	520	71·5	—·07	—·28	276
1.10	118	99	800	71·5	—·07	—·28	420·5
1.25	104	97	720	71·5	—·07	—·28	675·5
1.40	118	97	725	72	—·07	—·28	382
1.55	98	96	700	72	—·07	—·28	709·5
2.10	102	99	590	71·5	—·07	—·28	451
2.25	102	102	550	72	—·07	—·28	491
2.40	103	97	575	72	—·07	—·25	497
2.55	102	98	610	71·5	—·07	—·25	424·5
3.10	108	97	580	71·5	—·07	—·25	564
3.25	105	97	525	71·5	—·07	—·25	388
3.40	100	97	510	72	—·07	—·25	426·5
3.55	107	96	515	72	—·07	—·25	387·5
4.10	98	95	515	71·5	—·07	—·25	413
4.25	96	96	555	71·5	—·07	—·25	419·5
4.40	99	96	720	71·5	—·07	—·25	391·5
4.55	103	96	645	71·5	—·07	—·25	561
5.10	121	95	565	72	—·05	—·35	482
5.25	114	94	525	71·5	—·05	—·35	445
5.40	112	93	480	71·5	—·05	—·35	387·5
5.55	104	102	500	77·5	—·05	—·35	229
6.10	118	95	700	71·5	—·05	—·35	505·5
6.25	115	94	715	71·5	—·05	—·35	574·5
6.40	117	93	615	71·5	—·05	—·35	547
6.55	104	93	610	72	—·05	—·35	479·5
	106·9	95·0	577	71·5	—·07	—·27	18,179 net

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No 2



APPLIED IMAGE Inc

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 9 Août 1907.	Chaudière B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8 55 a.m.	Fini à 6.55 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternavties
2. Mode de tirage ..... naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Juin 1907. Eau fraiche 2 Août.
4. Nettoyage des tubes ..... 7 35 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7 45 a.m., 12.45 et 5.45 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon, No. 12, Houillère No. 3—Mines Sydney Nova Scotia Steel and Coal Co. Sur grille ½" et sur courroie de triage
7. Analyse du charbon sec en poids % ..... C = 79·4, H = 5·1, O = 9·4, S = 2·5, Az = 1·4, Cendres 6·7
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B. T. U. par livre 13680
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 4·2
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3 61
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer % ..... 24·0
12. Poids des mâchefers (lbs.) 147
13. Poids des cendres (lbs.) 69

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −·07
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −·20
16. Pression de l'air au registre ..... −·27
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 95
19. Température des fumées (F°) 577
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) ..... CO_2 = 9·3, $-O_2$ = 9·3, CO = 0·4, Az = 81·0

Eau & Vapeur.

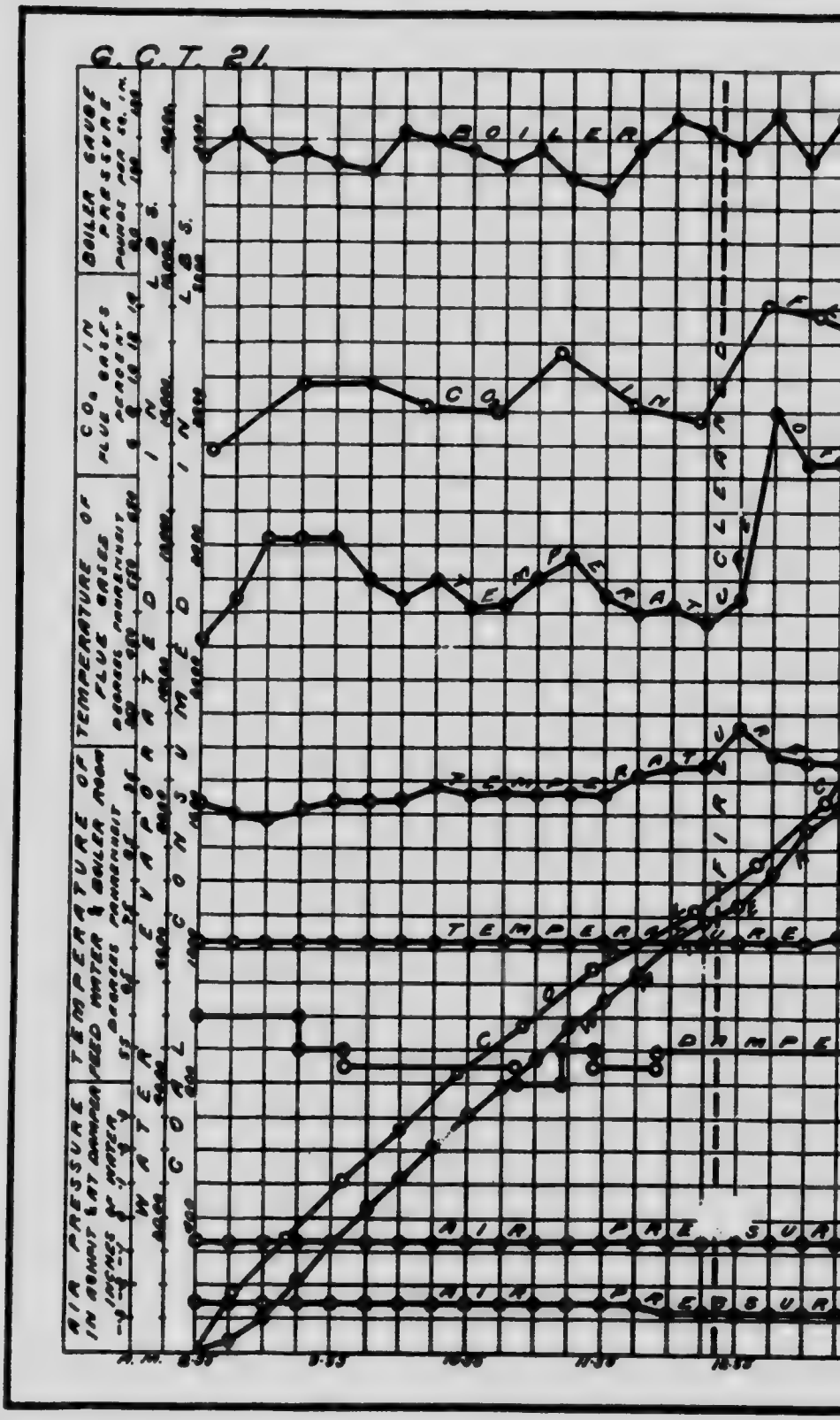
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·5
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau 18179
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4⅓
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 5¼
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs) 38
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 106·9
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·84
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre ..... 21·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 286·1

Notes.

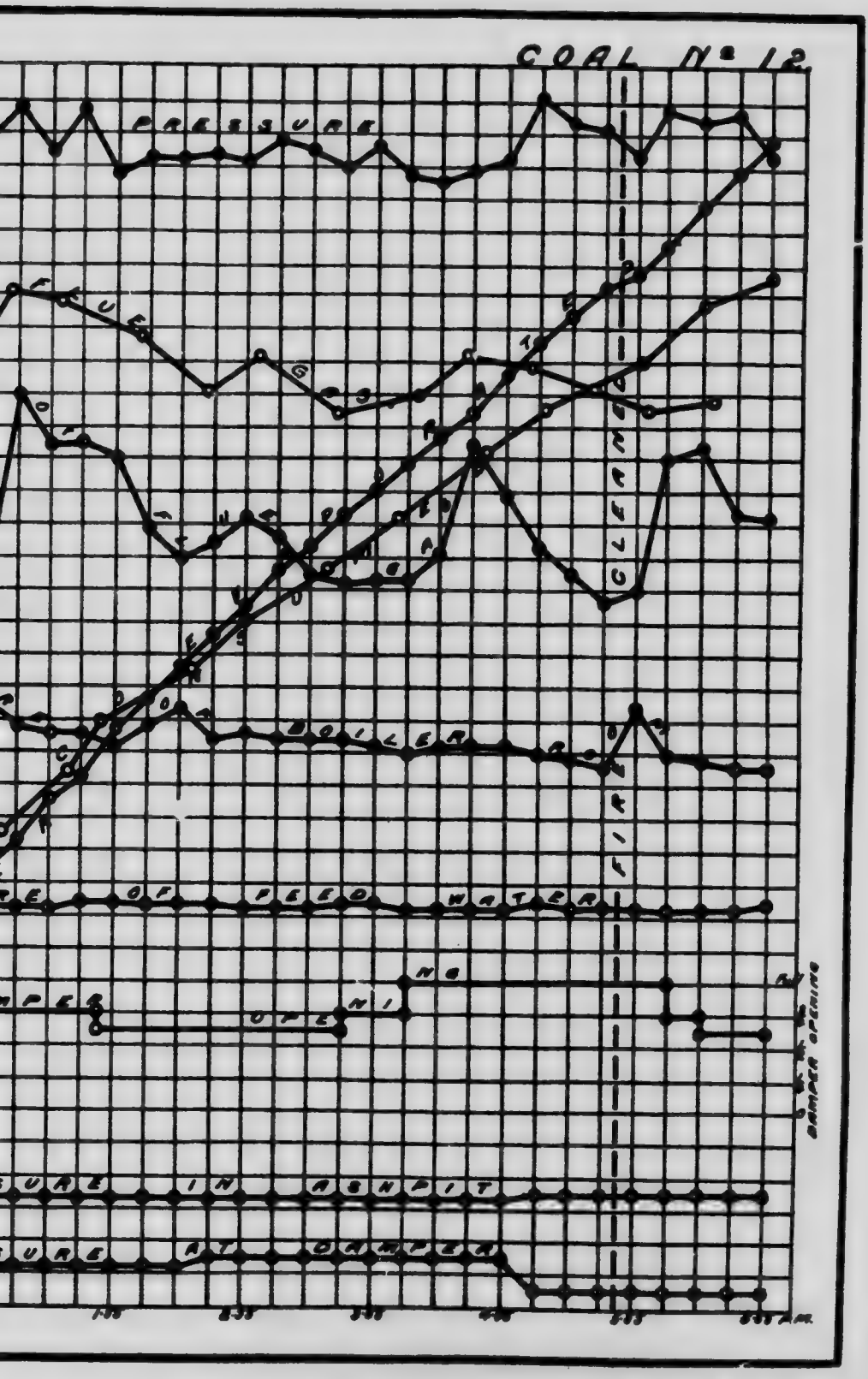
Feu ringardé à 4.27 p.m. On a envoyé sur la grille, de l'air, pendant tout l'essai. Mâchefer mince et dur. Temps beau et chaud.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.	Carbone fixe	54·3
	Matières volatiles	39·0
	Cendres	6·7

Graphique d'essa



d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 12. Nature du foyer: Barreaux: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29·91. A la fin, 29·78. Moyenne, 29·84

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	9 8 07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3161
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	4·2
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3028
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	216
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	8·8
	(b) d'après les poids	7·1
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2761
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18179
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18010
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21395

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	303
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·1
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1801
15	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2139·5
16	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·35

Pression Moyenne, Températures, Etc

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	106·9
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	71·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	577
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·20
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34 ½)	62·1
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103·5

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·74
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·77
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·06
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé quotient de l'item 11 par (l'item 8)	7·75

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13680
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14670

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) ...51·0
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) .....50·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) .....25·6
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) .....21·0
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) .....19·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....16·2

BASSIN HOUILLER D'INVERNESS

INVERNESS CO., N.E.

ESSAI DU CHARBON No. 14 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2

Date 20 Août 1907. No. de l'essai G.C.T. 27

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps fixe. La chaudière B. et W. N° 1 en marche. La chaudière Robb éteinte.

Temps.

7.15 On nettoie le feu et on garnit avec le charbon No. 14. Pression 40 lbs.
7.39 On nettoie les tubes.
8.45 Commencement de l'essai. Feu de 1½" d'épaisseur, flammes abondantes. Grille de la porte du foyer ouverte. Pression 110 lbs.
10.27 On ringarde.
11.08 On ringarde.
11.48 On ringarde.
11.55 On commence à envoyer de la vapeur dans le cendrier. Au-dessous des barreaux pendent deux pouces de mâchefer.
12.13 à 12.22 On nettoie le feu, et on retire avec peine 110 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
6.45 On arrête l'essai. Feu comme au début.
On retire 144 lbs. de cendres du cendrier.
La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS

183 lbs. mâchefers.
144 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI A LA CHAUDIÈRE No. 27.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
8.54	140	140	9.10	8·6	7·8	0·0
9.11	170	310	9.42	9·3	6·5	1·0
9.33	185	495	10.20	7·6	11·2	0·0
10.00	174	669	10.50	8·1	8·9	0·3
10.38	169	838	11.25	8·2	8·8	0·6
11.03	176	1014	11.55	10·6	9·0	0·0
11.31	186	1200	12.28	12·6	4·1	0·7
12.26	162	1362	12.50	9·6	7·7	0·1
12.42	177	1539	1.17	15·[illegible]	0·2	1·2
12.57	158	1697	1.46	12·0	4·4	1·2
1.16	167	1864	2.15	8·4	7·6	0·6
1.33	183	2047	2.45	10·1	6·7	0·7
1.55	176	2223	3.17	9·8	7·8	0·4
2.26	175	2389	3.45	10·8	7·4	0·2
2.56	179	2577	4.24	12.2	5·3	0·4
3.23	181	2758	4.46	10·6	7·0	0·4
3.58	174	2932	5.22	7·5	11·1	0·2
4.22	173	3105	5·45	10·6	6·2	0·6
4.40	161	3266	6.15	12·2	3·4	0·9
5.23	169	3435				
5.34	184	3619		10·2	6·9	0·5
5.50	156	3775				
6.11	182	3957				
6.30	156	4113				
6.45	12	4125				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 27.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température. F.° Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8 45	110	84	530	70	−·07	−·30	...
9 00	121	86	535	70	−·07	−·30	341·5
9 15	102	86	525	70	−·07	−·30	576·5
9 30	118	86	535	70	−·07	−·30	418·5
9 45	116	89	490	70	−·07	−·30	482
10 00	104	89	450	70	−·07	−·30	425·5
10 15	108	90	425	71	−·07	−·30	376·5
10 30	105	89	460	71	−·07	−·30	323
10 45	102	89	500	71·5	−·07	−·35	563·5
11 00	118	91	450	71·5	−·07	−·35	272
11 15	122	92	525	71·5	−·07	−·35	470·5
11 30	99	92	465	71·5	−·07	−·35	511·5
11 45	98	92	410	72	−·07	−·35	343·5
12 00	118	92	450	72	−·07	−·35	278
12 15	99	92	425	72	−·07	−·35	404
12 30	121	90	700	72	−·07	−·35	357·5
12 45	112	90	735	71·5	−·07	−·35	537
1 00	118	88	700	71·5	−·07	−·30	680
1 15	122	88	750	71·5	−·07	−·30	547·5
1 30	118	88	615	72	−·07	−·30	655·5
1 45	108	87	575	72	−·07	−·30	574·5
2 00	118	86	600	72	−·07	−·30	524·5
2 15	102	85	550	71·5	−·07	−·30	618·5
2 30	120	85	535	71·5	−·07	−·30	334·5
2 45	116	85	525	71·5	−·07	−·30	611
3 00	118	84	500	71·5	−·07	−·30	420·5
3 15	116	85	485	71·5	−·07	−·30	415·5
3 30	118	85	525	71·5	−·07	−·30	424
3 45	119	85	510	71·5	−·07	−·30	461·5
4 00	113	85	500	71·5	−·07	−·30	554·5
4 15	119	86	525	71·5	−·07	−·35	365
4 30	120	85	635	71·5	−·07	−·35	480
4 45	113	85	540	71	−·07	−·35	548
5 00	104	85	515	71	−·07	−·35	426·5
5 15	105	85	475	71	−·07	−·35	499
5 30	123	85	725	71	−·07	−·35	221
5 45	118	85	725	71	−·07	−·35	709·5
6 00	123	84	600	71	−·07	−·35	565
6 15	123	85	575	71	−·07	−·35	600
6 30	114	85	615	71	−·07	−·35	694·5
6 45	117	84	600	71	−·07	−·35	541·5
	113·8	87·0	549		−·07	−·32	19,064 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 20 Août, 1907, Chaudière B. & W. No. 2. A l'Université McGill.
Commencé à 4.85 p.m. Fini à 6.45 p.m. Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement . . . . chargement à la main par moitiés alternatives.
2. Mode de tirage . . . . . naturel.
3. Etat de la chaudière et date du . . . . nettoyage complet Juin, 1907. dernier nettoyage . . . . . eau fraîche Août 17.
4. Nettoyage des tubes . . . . . 7.30 a.m.
5. Nettoyage du foyer . . . . . 7.15 a.m., 12.15 et 5.15 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon . . . . . No. 14, Inverness Coal and Ry. Co.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) Houillère Inverness. Sur grille oscillante de ⅛" et courroie de triage.
   C = 67·2 H = 4·8 Az 0·9
   O = 10·7 S = 6·0 Cendres = 10·4
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en BTU par livre 12150
9. Humidité du charbon chargé (%) . . . . . 7·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 4125
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) . . . . . 13·1
12. Poids des machefers (lbs.) 183
13. Poids des cendres (lbs.) 144

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en po d'eau) . . . . . −·07
15. Pression de l'air sur la grille (en po d'eau) . . . . . −·26
16. Pression de l'air au registre . . . . . −·32
17. Ouverture du registre . . . . . variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) . . . . . 87·0
19. Température des fumées (F°) 549
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 10·2 — O_2 = 6·9 CO = 0·5 Az = 82·4

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) . . . . . 71·2
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 19064
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 3
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 3¼
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 19
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par po carré) . . . . . 113·8
27. Lecture au baromètre (pouces) . . . . . 29·73
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par po carré au manomètre) . . . . . 22·05
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) . . . . . 293·7

Notes.

Feu ringardé à 10.27, 11.08, 11.48, a.m. L'air a été admis sur la grille pendant tout l'essai. On a soufflé de la vapeur sous la grille à partir de 11.55 a.m. Les mâchefers sont minces, durs et adhérents. Le temps était beau et calme.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).

Carbone fixe	49·6
Matières volatiles	40·0
Cendres	10·4

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W., No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 14. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (ASME).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·73 à la fin 29·73 moyenne 29·73

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	20 8 07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	4125
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	7·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3820
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	327
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	a) d'après les analyses	12·0
	b) d'après les poids	8·6
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	3360
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière corrigé de la différence de niveau (lbs.)	19064
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18940
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	22514

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	382
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	22·8
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.	1894
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2251
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	352

Pression Moyenne, Températures, etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré	113·8
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	71·2
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	549
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·25
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·00

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	65·3
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	108·7

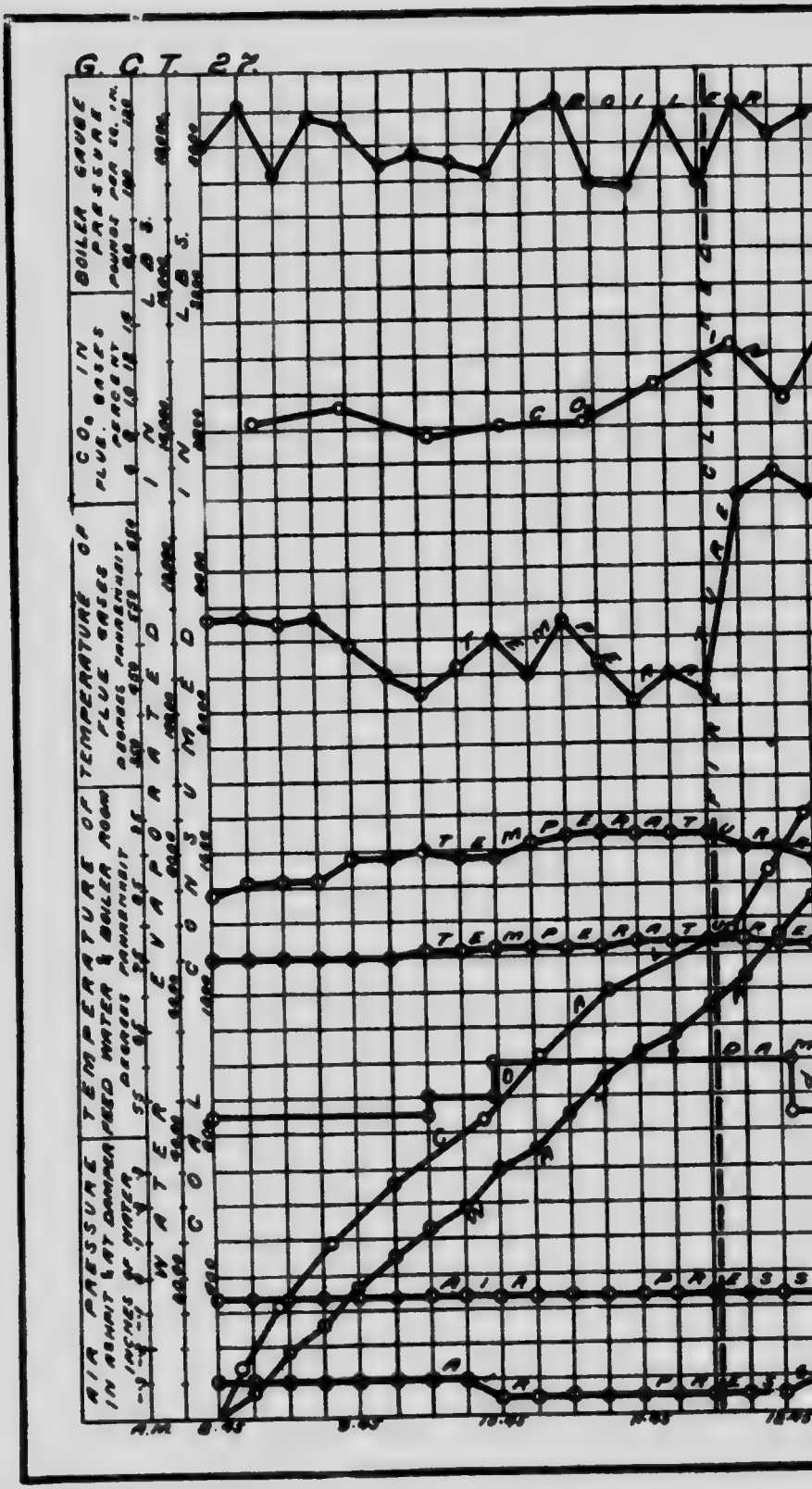
Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4·62
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·46
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	5·89
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	6·70

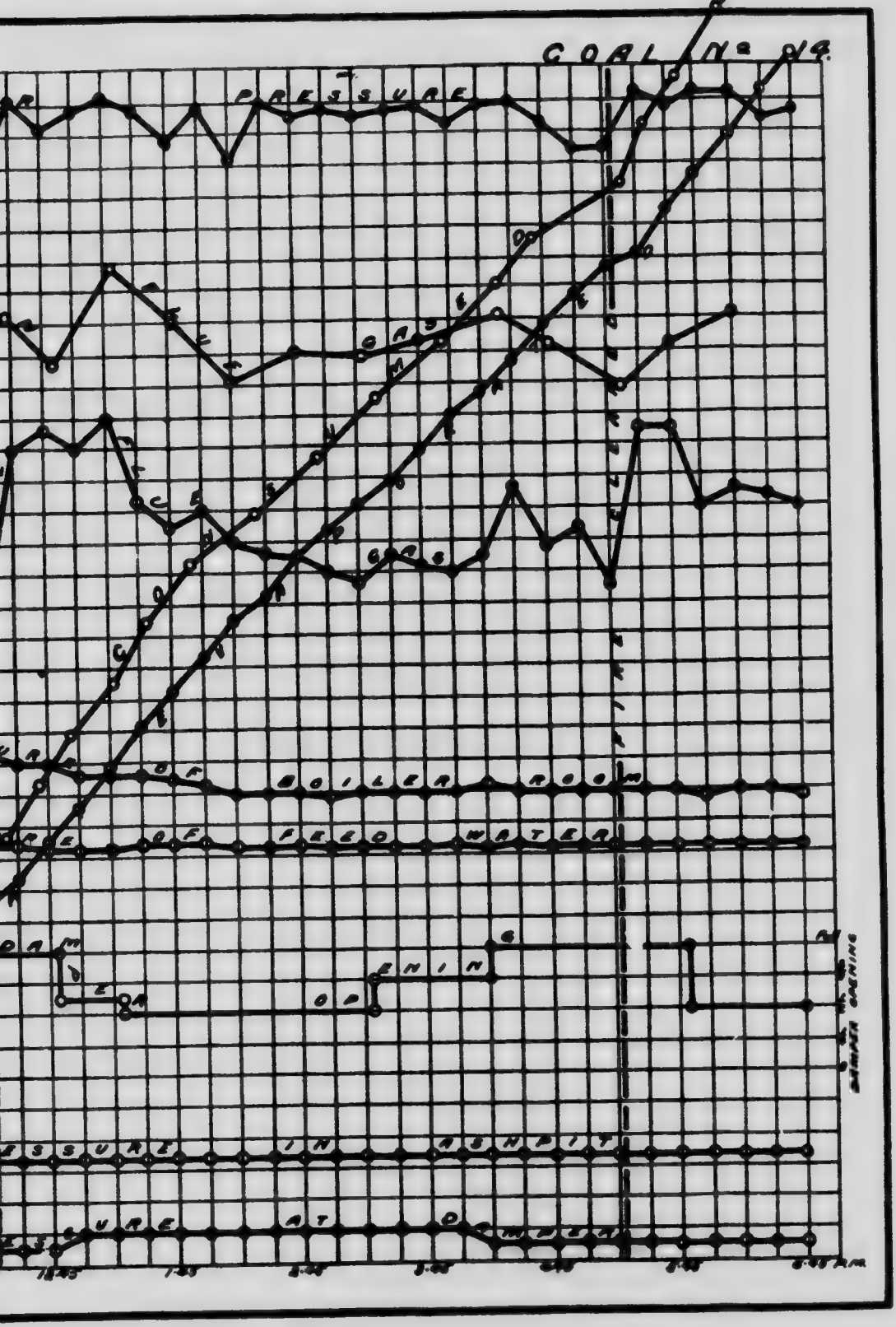
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12150
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	13570

Graphique d'


G. C. T. 27.
BOILER GAUGE PRESSURE POUNDS PER SQ. IN.
CO2 IN FLUE GASES PERCENT
TEMPERATURE OF FLUE GASES DEGREES FAHRENHEIT
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM DEGREES FAHRENHEIT
AIR PRESSURE IN ASHPIT & AT DAMPER INCHES OF WATER
WATER COAL CONSUMED
EVAPORATED
BOILER
CO2
TEMPERATURE
TEMPERATURE
AIR PRESSURE
AIR PRESSURE
A.M.
8.45
9.45
10.45
11.45
12.45

que d'essai de chaudière.



CH

1
2
3
4
5
6
7

8
9
10

11

1.
1.
1.
1.
1.

1
1
1
2
2

2
2
2

2
.
.
2

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) .....47·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) ..... 46·9

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) .....23·3
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) ..... 17·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) ..... 15·6
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....14·2

ESSAI DU CHARBON No. 214 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 21 Août 1907 No. de l'essai G.C.T. 28.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps frais. La chaudière B. et W. N 1 en marche. La chaudière Robb éteinte.

Temps.
7.30 On nettoie le feu et on garnit avec le charbon lavé 214.
Pression 100 lbs. Registre ouvert sur 12".
7.45 On nettoie les tubes.
8.45 Commencement de l'essai. Le feu de 1½" brûle bien. La grille de la porte du foyer est ouverte. On souffle la vapeur dans le cendrier.
12.45 On ringarde.
3.05 On ringarde.
5.20 à 5.33 On nettoie le feu. On enlève sans peine 74 lbs. de mâchefers et d'escarbilles.
6.45 Fin de l'essai. Feu comme au début. Le cendrier donne 141 lbs. de cendres.
La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

Net.
74 lbs. mâchefers.
141 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 28.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
8.51	77	77	8.53	10·2	5·1	0·5
9.10	195	272	9.30	10	7·7	0·3
9.24	200	472	10.02	10·9	4·4	1·5
9.50	184	656	10.30	10·6	6·0	0·7
10.10	162	818	11.00	9·0	9·1	0·0
10.38	166	984	11.30	7·9	11·3	0·0
11.10	174	1158	12.02	7·0	12·4	0·0
11.47	186	1344	12.32	6·8	11·4	0·0
12.20	176	1520	1.00	14·8	1·2	1·0
12.55	177	1697	1.35	11·7	5·3	0·2
1.16	181	1878	2.05	10·4	5·4	1·0
1.43	184	2062	2.30	10·4	9·9	0·0
2.02	160	2222	2.55	13·7	3·3	0·6
2.30	178	2400	3.24	11·0	7·0	0·4
3.06	165	2565	3.54	12.2	4·6	0·7
3.30	179	2744	4.24	13·0	2·4	1·4
3.53	178	2922	4.55	11·2	5·8	0·6
4.22	193	3115	5.25	11·4	8·1	0·0
4.55	181	3296	5.51	10·3	6·7	0·0
5.26	153	3449	6.20	11·7	3·8	0·3
5·43	167	3616				
6.05	189	3805		10·7	6·5	0·5
6.45	129	3934				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE NO. 28.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.45	121	77	530	70	= ·05	= ·25	
9.00	107	77	600	70	= ·05	= ·30	382
9.15	123	79	610	70	= ·05	= ·30	573
9.30	117	79	590	70	= ·05	= ·20	543·5
9.45	119	79	560	70	= ·05	= ·20	632·5
10.00	120	79	585	70	= ·05	= ·20	504
10.15	115	79	575	70	= ·05	= ·20	543
10.30	115	82	520	70	= ·20	= ·20	544
10.45	117	80	500	70	= ·05	= ·20	428·5
11.00	105	81	525	70	= ·05	= ·20	540
11.15	116	82	505	70	= ·05	= ·20	403·5
11.30	106	82	525	70	= ·05	= ·25	392·5
11.45	112	82	510	70	= ·05	= ·20	404
12.00	104	81	490	70	= ·05	= ·25	423·5
12.15	119	82	500	70	= ·05	= ·20	450
12.30	111	81	490	70	= ·05	= ·30	291
12.45	102	80	490	70	= ·05	= ·20	370
1.00	122	82	705	70	= ·05	= ·30	532·5
1.15	105	81	785	70	= ·05	= ·25	772·5
1.30	105	82	630	70	= ·05	= ·25	382
1.45	112	81	640	70	= ·05	= ·25	561
2.00	104	82	620	70	= ·05	= ·20	525·5
2.15	115	81	550	70	= ·05	= ·20	561·5
2.30	112	80	600	70	= ·05	= ·20	444
2.45	105	81	540	70	= ·05	= ·20	580·5
3.00	119	81	530	70	= ·05	= ·20	349·5
3.15	117	81	550	70	= ·05	= ·20	460·5
3.30	122	80	540	70	= ·05	= ·20	408·5
3.45	122	81	630	70	= ·05	= ·20	437·5
4.00	122	81	590	70·5	= ·05	= ·20	530·5
4.15	110	82	580	70	= ·05	= ·20	505·5
4.30	122	82	590	70	= ·05	= ·20	415·5
4.45	117	82	590	70	= ·05	= ·25	474
5.00	120	81	580	70	= ·05	= ·25	410·5
5.15	122	80	550	70·5	= ·05	= ·25	444·5
5.30	115	81	530	70·5	= ·05	= ·20	505·5
5.45	122	80	530	71	= ·05	= ·20	256
6.00	121	82	550	70·5	= ·05	= ·20	438·5
6·15	119	81	550	70·5	= ·05	= ·20	427·5
6.30	122	80	580	70·5	= ·05	= ·20	532
6.45	116	80	530	70·5	= ·05	= ·20	541·5
	114·8	80·7	565	70·1	= ·05	= ·22	18818 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 21 Août 1907. Commencé à 8 45 a.m. | Chaudière, B. & W. No. 2. Fini à 6 45 p.m. | A l'Université McGill Durée 600 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage .... Nettoyage complet Juin 1907. Eau fraiche Août 17. ..... 7 45 a.m.
4. Nettoyage des tubes ..... 7 30 a.m., 5.30 p.m.
5. Nettoyage du foyer .....

COMBUSTIBLE.

6. Nature du charbon. No. 214. Houillère Inverness—Inverness Coal and Ry. Co. Sur grille oscillante de ¾" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) C = 70·3, H = 4·8, O = 12·8, S = 5·0, Az = 0·6, Cendres = 6·5
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre ..... 12·800
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 9·2
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3924
11. Matières combustibles dans les centres et le mâchefer (%) ..... 35·2
12. Poids des mâchefers (lbs.) 74
13. Poids des cendres (lbs.) 141

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·05
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·16
16. Pression de l'air au registre ..... 0·22
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 80·7
19. Température des fumées (F°) 565
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. CO_2 = 10·7, $-O_2$ = 6·3, CO = 0·5, Az = 82.3

EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°.) ..... 70·1
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) .. 18818
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 23
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 23
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 9·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 114·8
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·86
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 22·6
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 294·2

Notes.

Feu ringardé à 12.45 et 3.05 p.m. Mâchefers enlevés sans difficulté pendant tout l'essai. On a envoyé de l'air sur la grille et de la vapeur sous la grille. Temps beau et frais.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.

Carbone fixe	51·0
Matières volatiles	42·5
Cendres	6·5

es
el
7.

n.
n.

o.

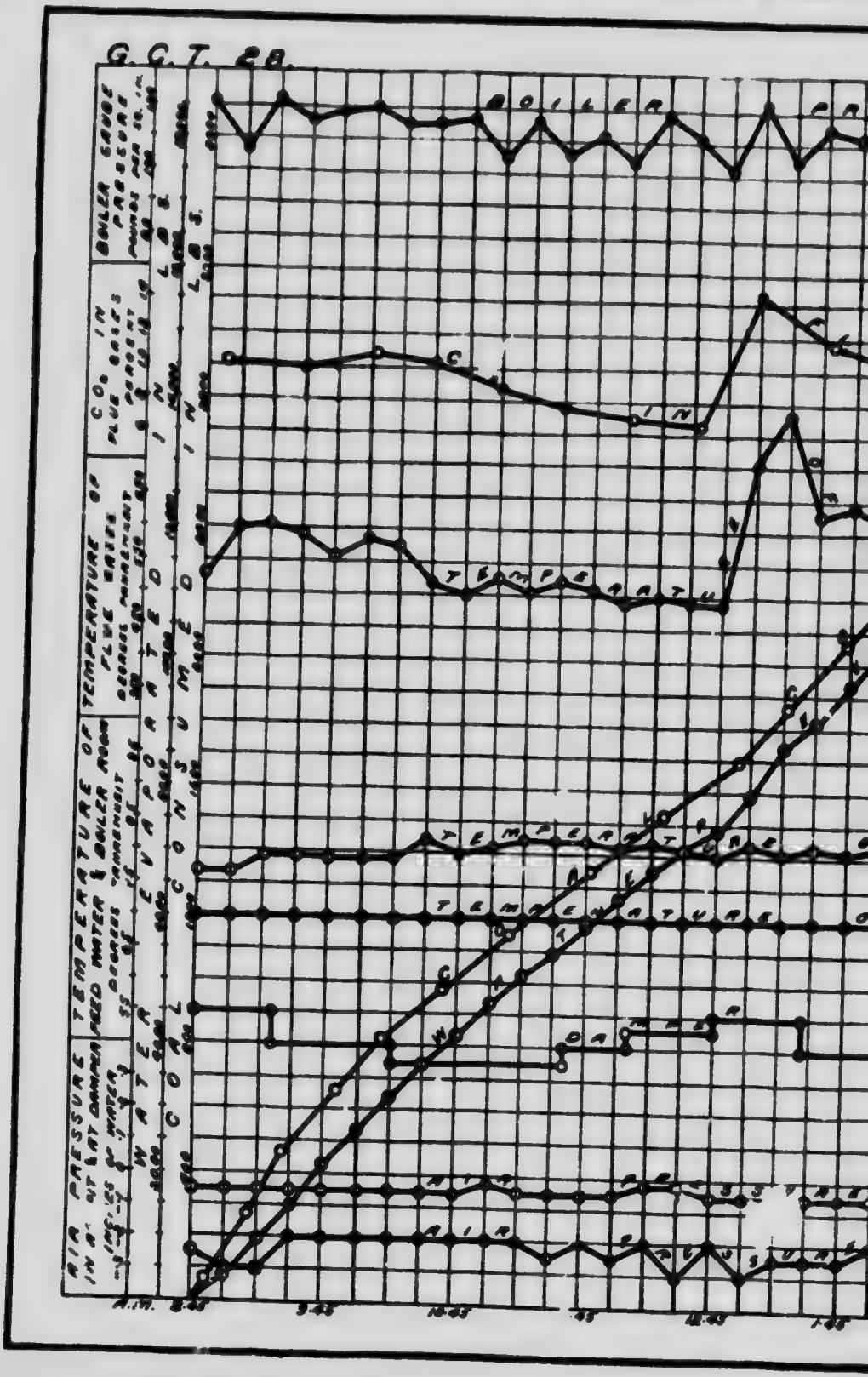
6,
5
00
2
24
2
74
141

05
16
22
ble
0·7
565
82·3

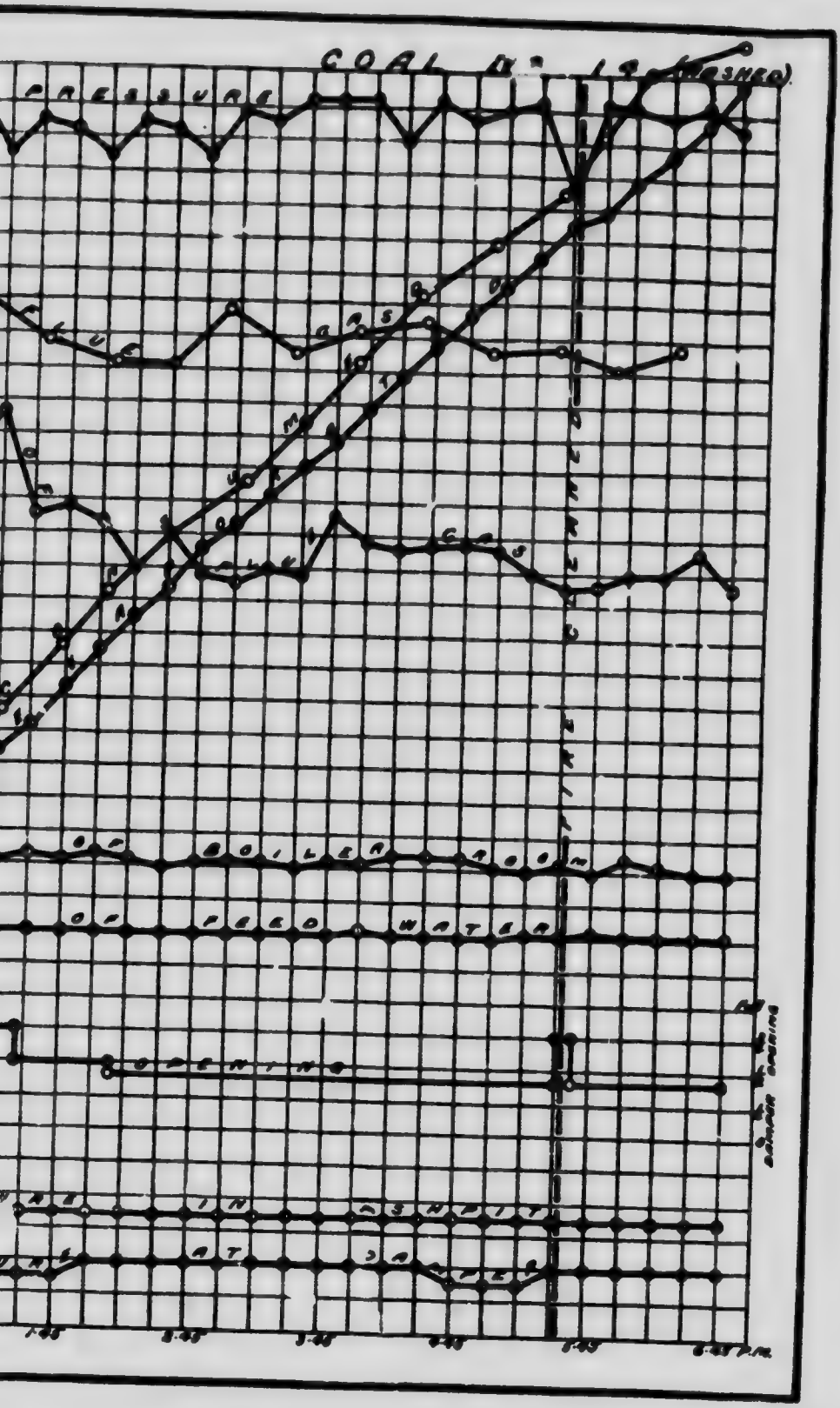
70·4
818
2
2
9·5
14·8
9·86
22·6
94·2

yé de

Graphique d'essai c



essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon
Nature du Combustible No. 214. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30 % passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés) aucune
Baromètre au départ, 29·89. A la fin, 29·84. Moyenne, 29·86

Quantités Totales

1.	Date de l'essai	21-8-07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3924
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	9·2
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3573
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	215
7	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	10·0
	b) d'après les poids	6·0
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	3216
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18818
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18710
11	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	22260

Quantités Horaires

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	357
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	21·3
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1871
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	226
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·48

Pression Moyenne, Températures, Etc

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carré)	114·8
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	70·1
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°.)	565
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendriers (pouces d'eau)	0·17
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 15 par 34½)	64·5
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	108

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4·79
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·67
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·24
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par 1 (item 8)	6·93

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12800
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	13700

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ....48·9
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....47·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.).....22·3
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.).....17·4
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs).....15·7
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....14·2

ESSAI DU CHARBON No. 15 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date—22 Août, 1907. No. de l'essai G.C.T.29.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps fixe. Chaudière B. et W. N° 1 en marche. Chaudière Robb éteinte

Temps.
7.30 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 15. Pression 100 lbs.
7.40 On nettoie les tubes.
8.45 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur; quelques flammes. Pression 102 lbs. On ouvre la grille de la porte du foyer.
8.50 On commence à envoyer de la vapeur dans le cendrier.
11.33 On ringarde.
12.29 à 12.35 On nettoie le feu. On enlève 145 lbs. d'escarbilles et de mâchefer bleu compact. Aux barreaux pendent des chandelles de mâchefer fondu.
3.21 On ringarde et on enlève 18 lbs. de mâchefer.
5.10 On ringarde.
5.30 On nettoie le feu. On enlève 145 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
6.45 Fin de l'essai. Feu tout comme au début. On retire 124 lbs. de cendres du cendrier. Soupape examinée et étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

308 lbs. mâchefers.
124 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI
à la CHAUDIÈRE No. 29.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
8.48	165	165	8.53	8·8	7·2	1·1
9.04	183	348	9.26	10·4	6·4	1·0
9.21	188	536	9.52	10·8	4·5	1·1
9.40	175	711	10.24	7·0	12·7	0·3
10.21	183	894	10.55	8·9	8·9	0·4
11.10	189	1083	11.25	8·6	9·9	0·5
11.51	201	1284	11.55	10·3	7·6	0·0
12.38	192	1476	12.25	7·8	11·4	0·2
12.50	187	1663	12.55	9·5	7·0	1·0
1.08	205	1868	1.25	10·2	7·8	0·3
1.38	173	2041	1.56	12·2	6·4	0·2
2.19	171	2212	2.26	8·3	11·8	0·0
2.56	180	2392	2.55	10·1	8·1	0·1
3.32	183	2575	3.25	6·8	12·1	0·1
3.55	187	2762	3.55	8·5	8·6	0·2
4.33	193	2955	4.25	7·5	11·0	0·3
5.11	166	3121	4.55	6·7	12·9	0·2
5.45	183	3304	5.25	7·0	11·7	0·1
6.04	189	3493	5.55	9·4	8·4	0·2
6.45	182	3675	6.25	9·0	8·8	0·1
				8·9	9·2	0·4

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 29.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre Lbs. par pc carré	Température F. Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8 45	102	77	505	69·5	-·05	·38	...
9 00	122	78	490	69·5	·05	—·35	195
9 15	109	80	530	69·5	-·05	—·30	624
9 30	121	81	480	69·5	-·05	—·30	614·5
9 45	104	81	480	70	-·05	—·25	572·5
10 00	117	82	470	70	-·05	—·25	437
10 15.	107	82	450	69·5	-·05	—·25	498
10 30.	107	82	425	70	·05	—·25	630·5
10 45	123	83	415	70	-·05	—·25	197·5
11 00	122	82	400	70	-·05	—·25	287
11 15	123	82	425	70	-·05	—·30	429·5
11 30	112	83	440	70	-·05	—·25	344·5
11 45	109	84	480	70	-·05	—·30	437·5
12 00	115	83	490	70	·05	—·30	409
12 15	116	85	460	70	·05	—·35	479·5
12 30	96	85	460	70	·05	—·20	504·5
12 45	115	85	500	70	·05	—·30	131·5
1 00	110	85	480	70	05	—·35	554
1 15	110	85	450	70	·05	—·25	366·5
1 30	112	83	510	70	-·05	—·25	433
1 45	112	84	580	70·5	·05	—·30	635
2 00	116	85	540	70	-·05	—·25	493
2 15	98	85	500	70	·05	·20	585
2 30	115	85	450	70	·05	·20	420·5
2 45	113	85	420	70	·05	—·20	373
3 00	104	84	470	70	·05	—·20	426·5
3 15	110	85	445	70	·05	—·30	360
3 30	110	85	510	70	·05	·30	345·5
3 45	115	85	515	70	·05	·35	553·5
4 00	109	85	510	70	-·05	·35	478·5
4 15	114	85	505	70	·05	·35	418·5
4 30	106	85	485	70·5	05	·35	517·5
4 45	112	85	485	70·5	·05	·35	368·5
5 00	97	85	450	70·5	·05	·35	412
5 15	110	85	540	70·5	-·05	-·35	328·5
5 30	96	85	530	70·5	·05	·30	471
5 45	110	85	580	70·5	·05	·30	371
6 00	115	83	545	70·5	·05	·30	464
6 15	112	83	510	70·5	—·05	·30	529·5
6 30	109	82	530	70·5	-·05	·30	488
6 45	100	82	510	70	—·05	-·25	523·5
	110·6	83·4	486·3	70·0	-·05	—·29	17604·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 22 Août, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université-McGill.
Commencé à 8 45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée, 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Juin 1907,
4. Nettoyage des tubes ..... 7 40 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7 30 a.m. ,12 30 et 5 30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon ..No. 15, Houillière, Port Hood, Richmond, Ry. Coal Co. Sur grille oscillante de $\frac{3}{8}''$ et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ..C = 63·7, H = 4·2, Az = 0·8, O = 8·8, S = 7·9, Cendres = 14·6.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 11770
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3675
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 8·9
12. Poids des mâchefers (lbs.) 308
13. Poids des cendres (lbs.) 124

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·05
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... 0·22
16. Pression de l'air au registre ..... −0·29
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 83·4
19. Température des fumées (F°) 486
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 8·9 — O_2 = 9·2, CO = 0·4, Az = 81 5

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) 70
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17604
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $3\frac{7}{16}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $3\frac{3}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 9·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 110·6
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·91
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 21·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 291·5

Notes.

Feu ringardé à 11.33 a.m., 3.21 et 5.10 p.m. Pendant tout l'essai on a envoyé de l'air sur la grille et de la vapeur sous la grille. Mâchefer bleu et compact pendant aux barreaux. Temps calme et beau.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	48·3
	Matières Volatiles	37·1
	Cendres	14·6

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière B. & W. No. 2 Université McGill
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 15. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Methode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés) aucune.
Baromètre au départ 29·94 A la fin 29·89 Moyenne 29·91

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	22/8/07
2.	Durée de l'essai	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3675
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3554
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	432
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec (a) d'après les analyses 16·0 (b) d'après les poids	12·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2985
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17604
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17500
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20810

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	355
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	21·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1750
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2081
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·26

Pression Moyennes Températures etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. po. carré	110·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°.)	70·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.)	486
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·24
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101

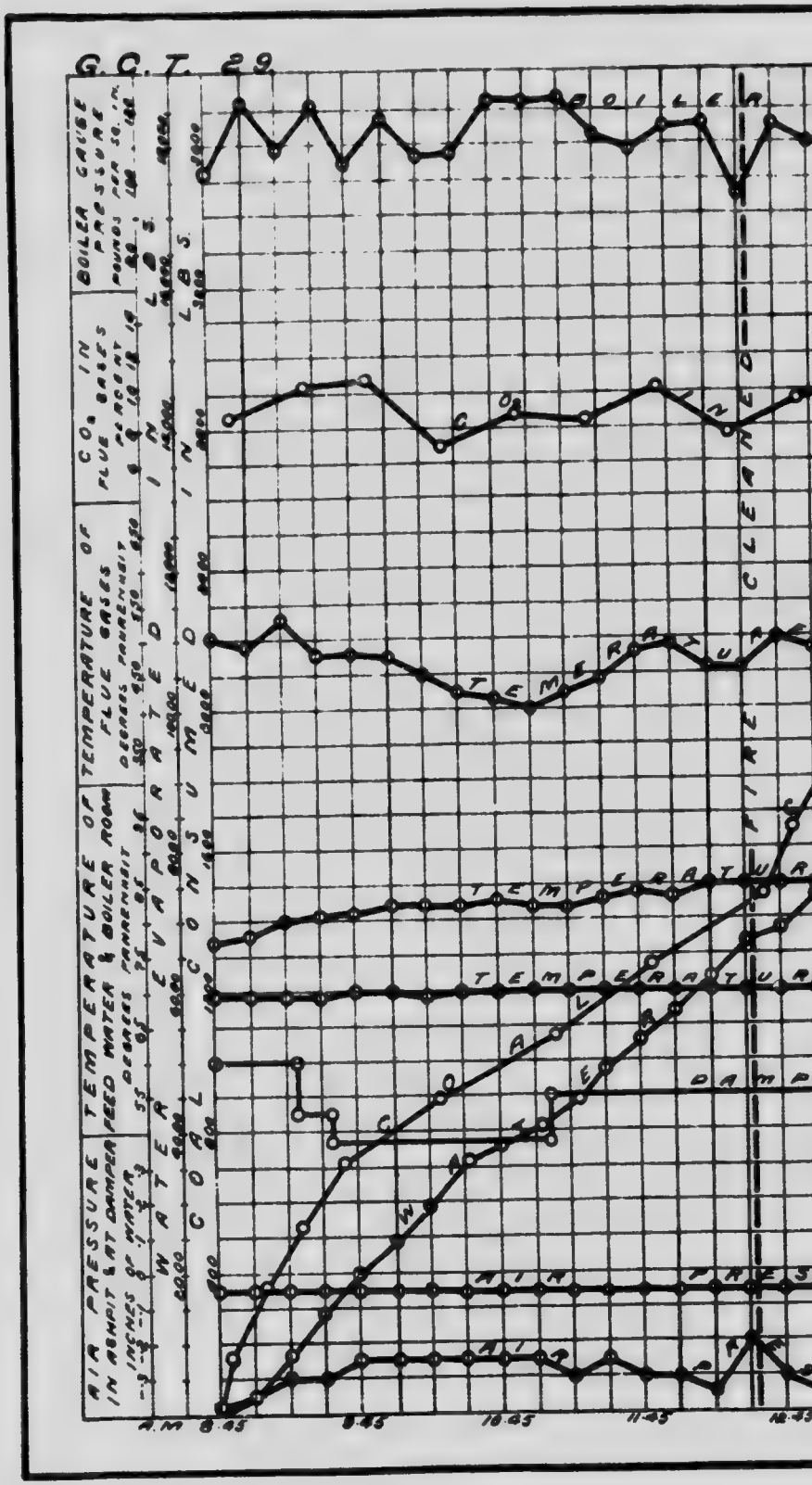
Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4·80
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·67
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	5·86
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	6·98

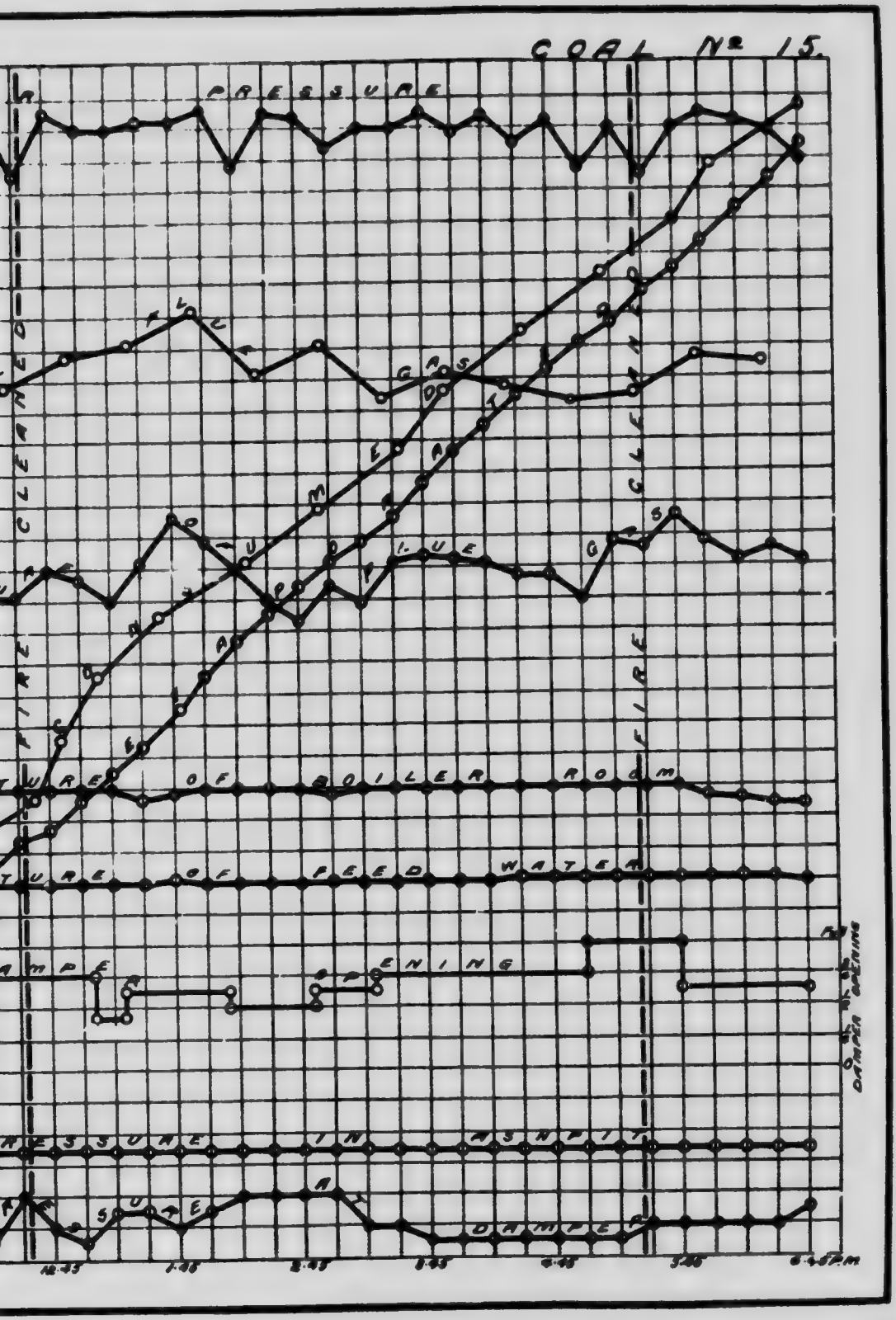
Rendement

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	11770
30.	Pouvoir calorique du combustible par lb. (B.T.U.)	13790

Graphique d'


G.C.T. 29
BOILER GAUGE PRESSURE POUNDS PER SQ. IN.
CO2 IN FLUE GASES PERCENT
TEMPERATURE OF FLUE GASES DEGREES FAHRENHEIT
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM DEGREES FAHRENHEIT
AIR PRESSURE IN ASHPIT & AT DAMPER INCHES OF WATER
WATER EVAPORATED LBS.
COAL CONSUMED LBS.
BOILER
CO2 IN
TEMPERATURE
TEMPERATURE
DAMPER
AIR PRESS
AIR
FIRE CLEANED
A.M. 8.45
9.45
10.45
11.45
12.45

que d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) .....48·9
32. Rendement de la chaudière grille comprise (basé sur le charbon sec (%) .....48·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) .....26·7
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) .....20·2
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) .....17·0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....14·0

ESSAI DU CHARBON No. 215 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 23 Août 1907. No. de l'essai G.C.T. 30.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps fixe. Chaudière B. et W. N° 1 en marche. Chaudière Robb éteinte

Temps.
7.30 On nettoie le foyer et on charge avec du charbon No. 215. Pression 110 lbs.
7.45 On nettoie les tubes.
8.45 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur rouge clair. Pression 102 lbs. On ouvre la grille de la porte du foyer et on envoie la vapeur dans le cendrier.
12.29 à 12.36 On nettoie le feu et on enlève sans peine 89 lbs. de mâchefers et escarbilles.
5.29 à 5.39 On nettoie le feu et on enlève sans peine 89 lbs. de mâchefers et escarbilles.
6.45 On arrête l'essai. Feu tout comme au début. On retire 147 lbs. de cendres du cendrier.

La soupape est aminée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

174 lbs. mâchefer.
147 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI A LA CHAUDIÈRE No. 30.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8 45 a.m.						
9 00	166	166	8 55	1·9	15·9	0·0
9 26	169	335	9 25	6·0	11·8	0·0
9 58	192	527	9·55	7·1	11·6	0·0
10 37	196	723	10 25	8·8	8·2	0·2
11 00	162	885	10 55	8·8	8·6	0·2
11 35	173	1058	11 25	12·9	7·1	0·4
12 15	183	1241	11 55	8·8	9·7	0·7
12 44	187	1428	12 25	5·6	13·8	0·2
1 16	174	1602	12 55	6·9	11·9	0·4
1 37	177	1779	1 28	6·2	13·4	0·0
2 07	154	1933	1·57	6·6	13·3	0·2
2 17	62	1995	2 25	14·6	5·2	0·2
2 45	153	2148	2 55	10·3	8·5	0·8
3 15	181	2329	3 25	10·2	7·5	1·1
3 48	180	2509	3 55	8·2	9·2	0·1
4 13	170	2679	4 30	11·2	6·6	0·0
4 42	164	2843	4 55	7·5	11·1	0·8
5 20	194	3037	5 25	11·0	8·2	0·0
5 43	167	3204	6 05	10·4	8·2	0·0
6 06	156	3360	6 25	10·3		...
6 45	148	3508				
				8·7	10·0	0·3

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 30.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporé dans l'intervalle Lbs
	Lbs. par pc carré	Chambre chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 45	102	80	490	69	·05	—·35	
9 00	120	80	480	69	—·10	—·30	70·5
9 15	93	82	490	69·5	·10	—·30	607
9 30	117	82	540	69·5	—·10	—·25	322
9 45	104	84	575	69·5	·10	—·30	626
10 00	119	84	480	70	—·10	—·25	307·5
10 15	107	85	500	70	·10	—·30	538
10 30	115	85	550	70	·10	—·30	340·5
10 45	114	85	480	70	—·10	—·35	452
11 00	115	85	455	70·5	·10	—·30	463
11·15	102	86	485	70·5	·10	—·30	424
11 30	117	87	550	70·5	·10	—·30	418
11·45	106	87	540	70·5	—·10	—·30	508·5
12·00	110	87	510	70·5	—·10	—·30	428·5
12.15	113	88	475	70·5	—·10	—·35	464
12.30	94	87	440	70·5	—·10	—·25	365
12 45	110	87	530	70·5	—·10	—·30	380·5
1 00	115	87	530	70·5	—·10	—·30	275·5
1.15	117	88	570	70·5	—·10	—·30	475
1 30	118	88	550	71	·10	—·30	543
1 45	116	88	480	71	·10	—·30	431·5
2 00	120	88	510	71	—·10	—·25	366
2.15	112	88	550	71	·10	—·35	512
2.30	120	88	685	71	·10	—·35	510
2.45	123	88	730	71	—·10	—·35	528
3 00	115	88	580	71	—·10	—·30	530·5
3 15	116	88	600	71	—·10	—·30	440·5
3.30	100	88	510	71	—·10	—·25	494·5
3 45	116	89	510	71	—·10	—·25	389
4 00	122	90	480	71	—·10	—·30	411
4 15	122	88	585	70·5	—·10	—·35	429·5
4 30	121	88	580	71	—·10	—·35	507
4 45	102	88	540	71	—·19	—·30	515·5
5·00	122	88	525	71	—·10	—·30	437·5
5.15	107	88	600	71·5	—·10	—·25	439·5
5.30	92	89	490	71	—·10	—·25	357·5
5.45	117	88	535	71·5	—·10	—·30	415
6 00	123	88	655	71·5	—·10	—·25	564·5
6 15	112	87	580	71	—·10	—·25	460·5
6.30	122	87	620	70·5	—·10	—·30	526 5
6 45	105	87	650	70	—·10	—·20	429
	112·5	86·7	541	70·6	—·10	—·30	17, 405·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Date, 24 Août, 1907. Chaudière, B. & W. No. 2. A l'Université McGill
Commencé à 8 45 a.m. Fini à 6 45 p.m. Durée 600 mins

DIVERS

1. Mode de Chargement . . . Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage . . . Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage . Nettoyage complet Juin, 1907. Eau claire 17 Août.
4. Nettoyage des tubes . . . 7 45 a.m
5. Nettoyage du foyer . . . 7 30 a.m., 12 30 et 5 30 p.m

COMBUSTIBLE

6. Nature du charbon . No. 215, Houillère, Port Hood, Richmond Ry. Coal Co., Sur grille oscillante de $\frac{1}{4}$" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) C = 68·7, H = 4·4, Az = 0·6, O = 8·7, S = 6·7, Cendres, 10·9
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre . . . 12550
9. Humidité du charbon chargé (%) . . . 5·5
10. Poids du charbon chargé (lbs.) . . . 3508
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) . . . 15·2
12. Poids des mâchefers (lbs.) . . . 174
13. Poids des cendres (lbs.) . . . 147

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en po d'eau) . . . −·01
15. Pression de l'air sur la grille (en po d'eau) . . . −·23
16. Pression de l'air au registre . . . ·30
17. Ouverture du registre . . . Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) . . . 86·7
19. Température des fumées (F°) . . . 541
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 8·7 — O_2 = 10·0, CO = 0·3, Az = 81·0

EAU & VAPEUR.

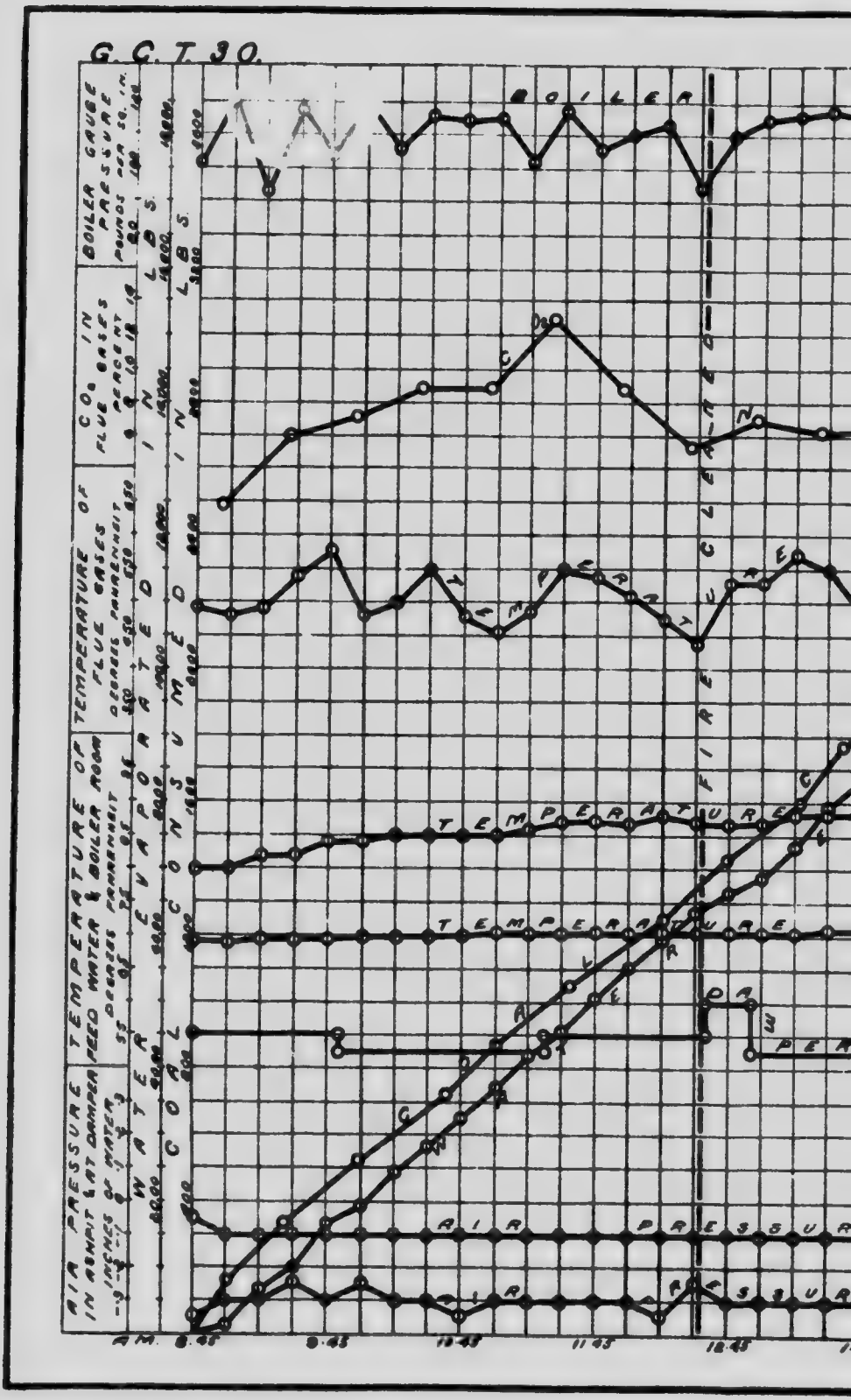
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) . . . 70·6
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) . . . 17405
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) . . . 33
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) . . . 33
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) . . . 76
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par po carré) . . . 112·5
27. Lecture au baromètre (pouces) . . . 29·87
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par po carré au manomètre) . . . 20·4
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) . . . 291·9

Notes.

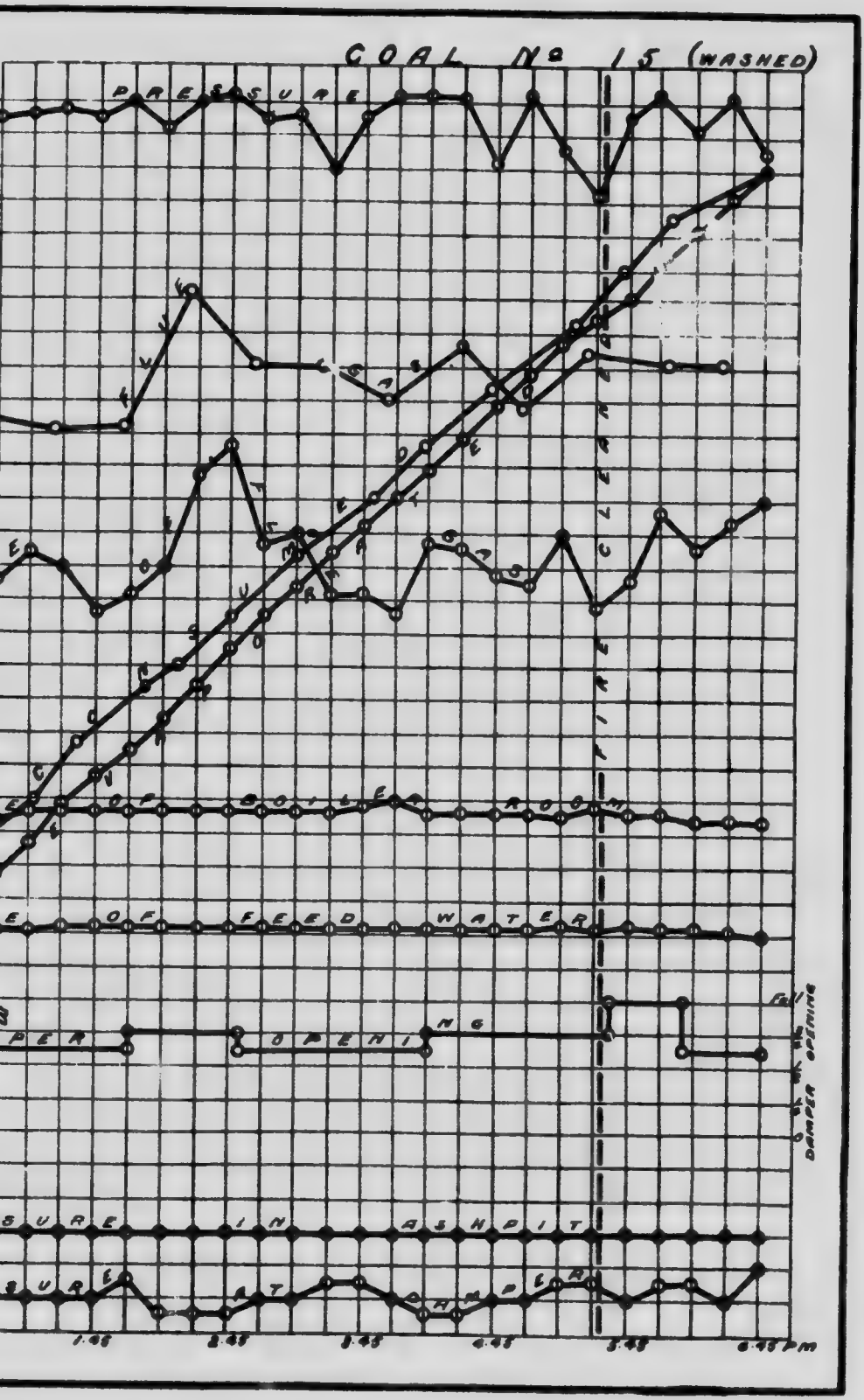
Pendant tout l'essai, de l'air a été envoyé sur la grille et de la vapeur sous la grille. Le mâchefer triable a été enlevé sans difficulté. Temps beau et calme.

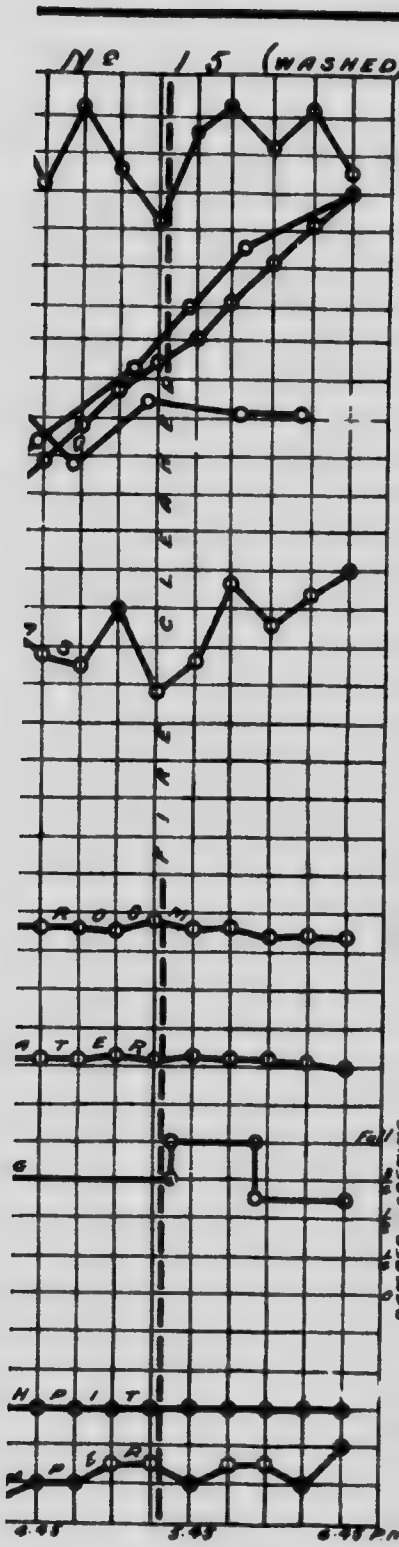
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)	Carbone fixe	51·2
	Matières volatiles	37·9
	Cendres	10·9

Graphique d'essai



d'essai de chaudière.




No 15 (WASHED
TIME CLEANED
ROOM
ATER
HDIT
PERD
5.45
5.45

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible. No. 215. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30", passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés) = aucune.
Baromètre au départ 29·96, à la fin 29·78. Moyenne, 29·87.

Quantités Totales

1.	Date de l'essai	23·8·07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3508
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	5·5
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3315
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	321
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	a) d'après les analyses	12·6
	b) d'après les poids	9·7
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2398
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17465
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17215
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	20575

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	331
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·7
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1721·5
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2057·5
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·22

Pression Moyenne, Températures Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pouce carré)	112·5
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	70·6
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	541
20.	Chûte de pression due [illegible] entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·20
21.	Humidité dans la vap.	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux développés (quotient de l'item 13 par 34½)	59·5
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	99

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4·97
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·85
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·20
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·10

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12550
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14100

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) . . . . . 48·6
32. Rendement de la chaudière (grille comprise) (basé sur le charbon sec (%) . . . . . 47·7

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 27·6
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz lbs.) . . . . . 21·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 19·0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 16·5

BASSIN HOUILLER DE PICTOU

PICTOU CO., N.E.

ESSAI DU CHARBON No. 4 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 10 Juillet, 1907. No. de l'essai, G.C.T. 10.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps [illegible]. Grille [illegible] la porte du foyer [illegible] ouverte. Le charbon est en morceaux inférieurs à 6".

Temps.
7.30 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 4.
Pression, 65 lbs.
8.15 On nettoie les tubes.
8.35 On commence l'essai. Le feu de 2" d'épaisseur brûle entièrement.
9.50 Feu de 8" d'épaisseur.
12.50 On nettoie le feu. On enlève 197 lbs. de mâchefers et d'escarbilles avec de nombreux morceaux de pierres calcinées. Mâchefer épais, visqueux, poreux, friable.
5.30 On nettoie le feu. On enlève 220 lbs. de mâchefers et d'escarbilles.
6.38 Fin de l'essai. Feu tout comme au départ. On retire 75 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

417 lbs. mâchefers.
75 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 10.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Poids du Charbon brûlé. Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
8.38	95	95	8.45	8·2	5·8	3·5
9.04	176	271	9·15	9·0	10·7	0·0
9.27	172	443	9.45	9·2	10·2	0·0
10.04	188	631	10.15	8·2	11·6	0·0
10.35	212	843	10.45	8·6	11·3	0·0
11.10	157	1000	11.45	9·6	9·7	0·0
11.50	158	1158	11.45	9·4	10·4	0·0
12.12	160	1318	12.15	11·8	7·6	0·0
12.38	145	1463	12.45	10·3	5·9	2·7
12.50	174	1637	1.15	10·0	9·4	0·0
1.26	175	1812	1.45	8·7	9·5	0·9
1.53	173	1985	2.15	10·8	4·4	3·6
2.20	186	2171	2.45	11.[illegible]	7·9	0·0
2.50	180	2351	3.15	12·3	4·9	1·5
3.20	180	2531	3.45	11·2	7·0	0·5
3.47	177	2708	4.15	10·6	8·2	0·0
4.10	154	2862	4.45	10·	8·9	0·0
4.36	174	3036	5·15	10·5	9·0	0·0
5.40	174	321[illegible]	5.45	9·1	8·5	0·7
5.50	165	3375	6.15	11·0	8·4	0·0
6.38	184	3559				
				10	8·5	0·7

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 10.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle Lbs
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 55	110	83	440	67·5	– ·02	– ·30	
8 50	114	83	435	67·5	– ·02	– ·25	259
9 05	111	84	455	68	– ·02	– ·25	552
9 20	107	85	460	68	– ·02	– ·30	540·5
9 35	111	86	440	68	– ·02	– ·25	449
9 50	114	88	436	68·5	– ·02	– ·25	472
10 05	113	88	440	68 5	– ·02	– ·25	442
10 20	109	88	440	69	– ·02	– ·25	455·5
10 35	112	89	435	69	– ·02	– ·30	444·5
10 50	110	90	435	69	– ·02	– ·25	411
11 05	112	90	455	69	– ·02	– ·25	407
11 20	110	90	460	69	– ·02	– ·20	438
11 35	105	90	480	69	– ·02	– ·25	453
11 50	108	88	445	69	– ·02	– ·25	386
12 05	118	88	430	69	– ·02	– ·20	356·5
12 20	115	86	510	69·5	– ·02	– ·30	376·5
12 35	119	92	500	69·5	– ·02	– ·30	372·5
12 50	118	87	495	69·5	– ·02	– ·30	457
1 05	120	86	490	70	– ·02	– ·30	591
1 20	116	85	515	70	– ·02	– ·30	522
1 35	114	86	430	70	– ·02	– ·30	578
1 50	116	86	460	70·5	– ·02	– ·20	296·5
2 05	116	86	490	70	– ·02	– ·25	548
2 20	107	87	505	70	– ·00	– ·20	431·5
2 35	117	87	575	70·5	– ·00	– ·25	523
2 50	110	86	530	71	– ·02	– ·20	508
3·05	117	87	535	71	– ·0	– ·20	419
3 20	110	88	500	71	– ·0	– ·25	565·5
3 35	116	86	490	71	– ·02	– ·25	352·5
3 50	117	88	545	71	– ·02	– ·25	495·5
4 05	108	88	505	71	– ·0	– ·25	580
4 20	114	88	510	71	– ·0	– ·25	428
4 35	110	88	500	71	– ·0	– ·25	509·5
4 50	114	88	495	71	– ·0	– ·25	403
5·05	115	88	525	71	– ·02	– ·25	466·5
5 20	120	88	490	71	– ·0	– ·25	376
5 35	110	94	520	71	– ·0	– ·20	499
5 50	113	87	445	71·5	– ·0	– ·25	161·5
6 05	120	86	550	71 5	– ·0	– ·30	479·5
6 20	114	86	575	70·5	– ·0	– ·30	597
6 38	107	86	550	71	– ·0	– ·30	720
	113·1	87·3	486	69·9	– ·01	– ·25	18,271·5

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 10 Juillet, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.35 a.m.	Fini à 6.38 p.m.	Durée 603 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moités alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage .... Nettoyage complet Juin, 1907. Eau fraiche 4 Juillet.
4. Nettoyage des tubes ..... 8.15 a.m
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12 25 et 5 30 p.m.

COMBUSTIBLE.

6. Nature du charbon. No. ½, Crache de 6 pieds. Houillère Vale Acadia Coal Co. Sur grille oscillante de ¾" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids %. C = 68·0, H = 4·2, Az = 1·8, O = 7·7, S = 1·0, Cendres = 17·3.
8. Pouvoirs calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12020
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 2·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3559
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer % ..... 16·4
12. Poids des mâchefers (lbs.) 417
13. Poids des cendres (lbs.) 75

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·19
16. Pression de l'air au registre ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 87·3
19. Température des fumées (F°) 486
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. Co_2 = 10·0 — O_2 = 8·5, CO = 0·7, Az = 80·8

EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 69·9
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 18271
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... 4 ⅛
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 9·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 113·1
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·625
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 13·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 276

Notes.

On a envoyé de l'air sur la grille pendant tout l'essai. Mâchefer épais, visqueux, poreux et friable contenant de nombreux morceaux de pierres calcinées. Temps beau et calme.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.	Carbone fixe	50·6
	Matières Volatiles	32·1
	Cendres	17·3

RESUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière B. & W. No. 2, Université McGill
Essai de déterminer la qualité du charbon
Nature du Combustible No. 4. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air
Méthode d'opération en train et d'arrêt de l'essai: Alternative A.S.M.E.
Surface de grille: pieds carrés 16·79 Surface de chauffe: pieds carrés 639. Surface de surchauffe: pieds carrés aucune
Baromètre au départ 29·60, à la fin 29·65. Moyenne 29·625

QUANTITÉS TOTALES

1.	Date de l'essai	10-7-07
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3559
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3·458
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	492
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	20·7
	(b) d'après les poids	14·3
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2744
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18271
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18070
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21500

QUANTITÉS HORAIRES

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	296
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·6
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1798
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2140
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.35

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carrés)	113·1
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	69·9
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	486
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·24
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

PUISSANCE DÉVELOPPÉE.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·0
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·13
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·04
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·23
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·84

RENDEMENT.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (BTU)	12020
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (BTU)	14550

52·0
50·0

25·4
70·1
18·9

12·7

2.

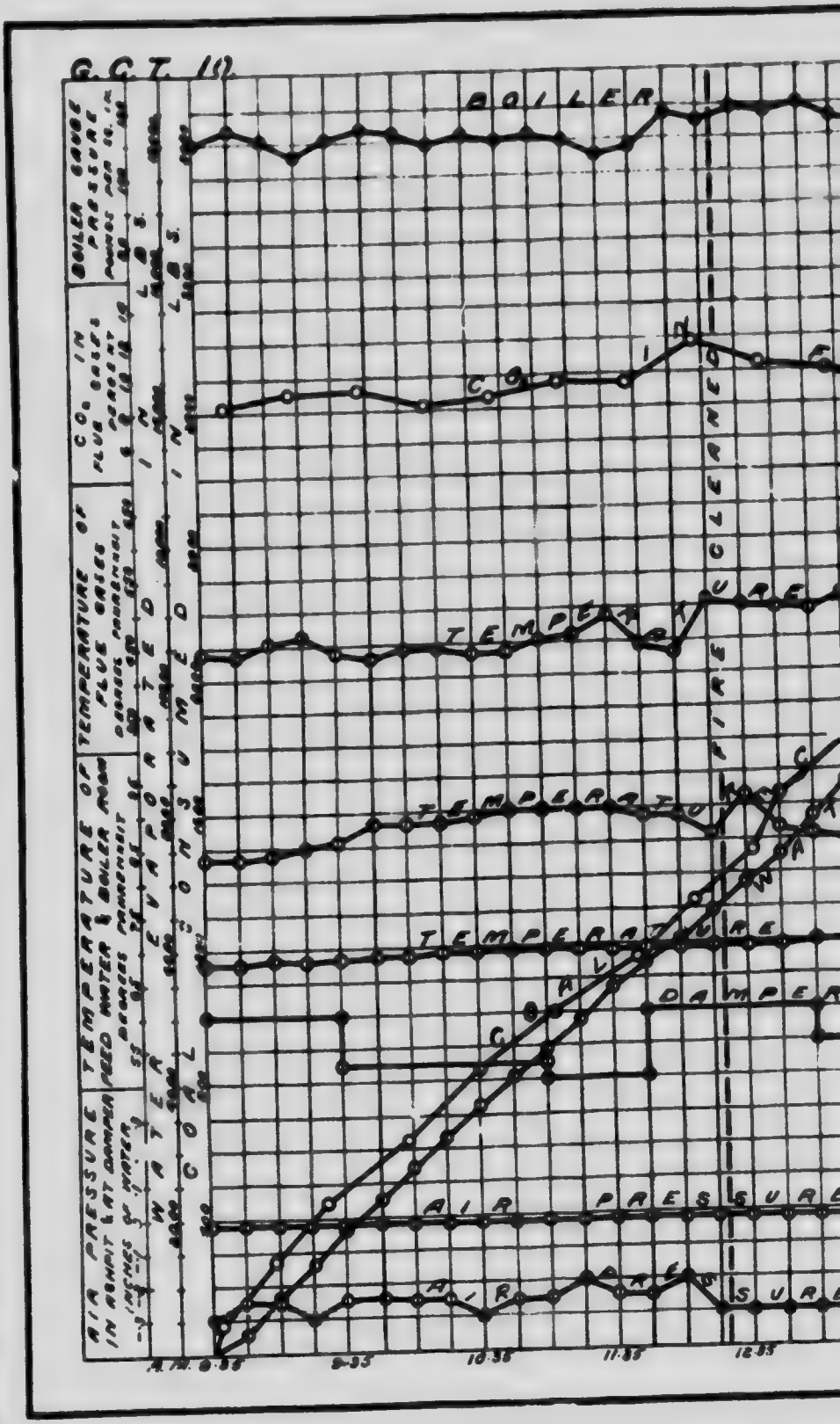
sion

ivee

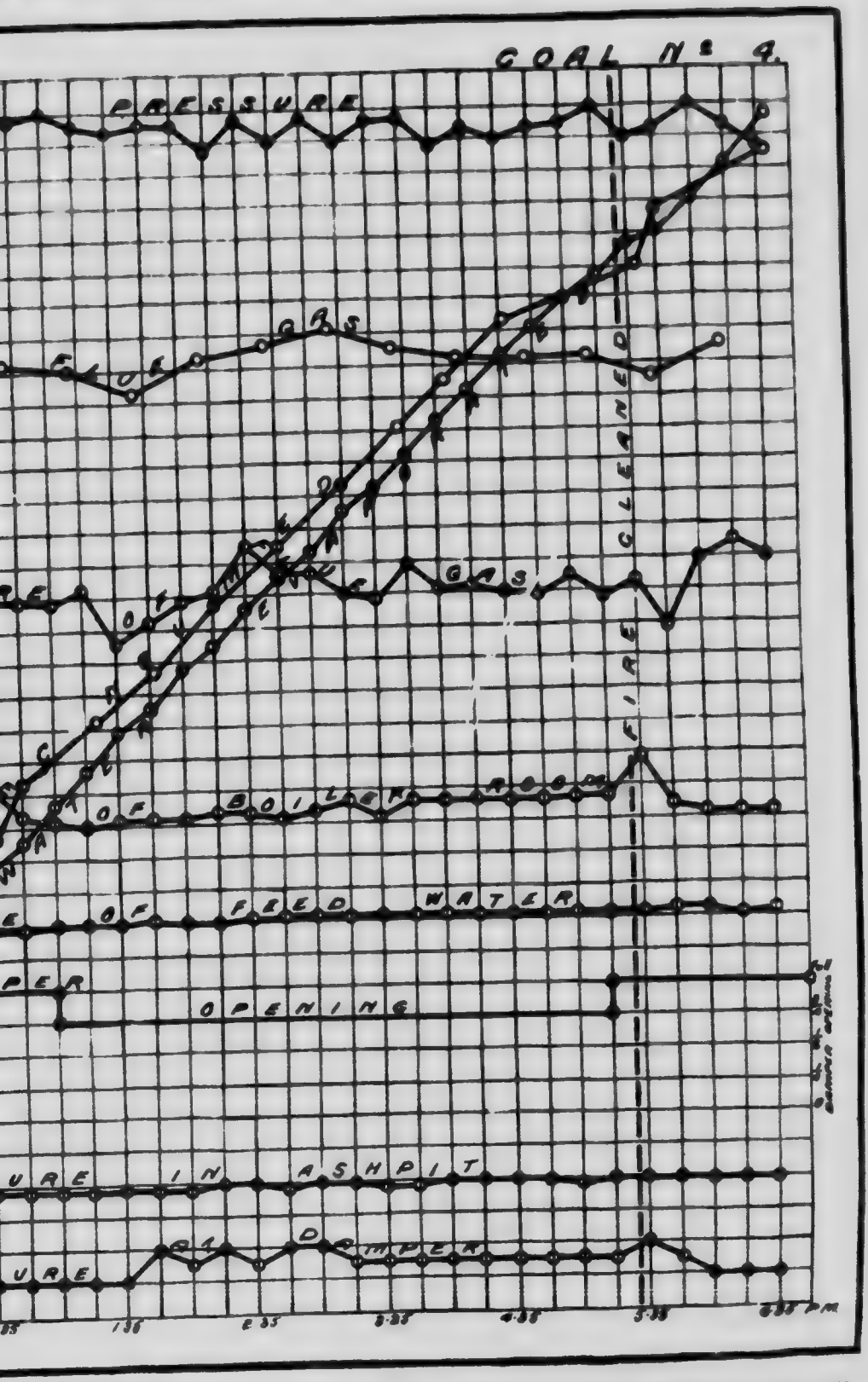
Ce

ier.

Graphique d'essai



l'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ..... 52·0
32. Rendement de la chaudière grille comprise (basé sur le charbon sec %) ..... 50·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) ..... 23·4
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) ..... 20·1
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) ..... 15·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) ..... 12·7

ESSAI DU CHARBON No. 204 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 8 Juillet 1907. No. de l'essai G.C.T. 9.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

La chaudière B. et W. N° 1 en marche. Temps chaud et calme, devenant humide à midi.

Temps.
7.30 On nettoie entièrement le foyer et on garnit avec du charbon No. 204. Pression 50 lbs.
7.53 On nettoie les tubes pression 120 lbs.
8.37 On commence l'essai. Le feu de 2" d'épaisseur brûle entièrement.
9.12 Feu de 5" d'épaisseur. Le charbon ne semble pas s'agglomérer; il brûle avec beaucoup de flammes.
9.45 Air admis sur le foyer.
12.25 On nettoie le feu et on enlève 147 lbs. de cendres escarbilles et mâchefer. Ce dernier forme 50% de l'ensemble et est poreux visqueux et blanchâtre.
5.30 On nettoie le feu et on enlève 115 lbs. de cendres, escarbilles et mâchefer.
6.37 Fin de l'essai. Feu tout comme au début. On retire 74 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

262 lbs. mâchefers.
74 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à LA CHAUDIÈRE No. 9.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.37 a.m.						
8.53	177	177	8.45	10·8	5·6	1·7
9.12	173	350	9.15	8·6	6·4	3·6
9.37	192	542	9.45	10·6	7·7	0·2
10.25	202	744	10.15	12·3	7·2	0·0
11.03	184	928	10.45	12·4	5·8	1·0
11.25	141	1069	11.15	12·5	6·8	0·1
12.03	183	1252	11.45	12·6	6·6	0·0
12.40	195	1447	12·15	7·3	13·2	0·0
12.55	176	1623	12.45	8·6	9·3	0·2
1.29	160	1783	1.15	10·0	9·3	0·1
1.55	182	1965	1.45	11·4	8·4	0·0
2.40	171	2136	2.15	10·6	9·1	0·0
3.14	180	2316	2.45	11·0	8·7	0·0
3.38	152	2468	3.15	14·6	4·2	0·6
4.20	186	2654	3.45	11·9	4·1	3·0
4.55	165	2819	4.15	12·7	6·6	0·0
5.20	160	2979	4·45	11·2	8·4	0·0
5.43	155	3134	5.15	15·6	2·6	0·4
6.03	174	3308	5.45	10·9	8·1	0·0
6.37	83	3391	6.15	11·8	7·6	0·0
				11·4	7·3	0·5

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 9.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.37	103	88	480	67·5	—·02	—·30	[illegible]
8.51	[illegible]	90	463	68	—·02	—·30	[illegible]
9.05	[illegible]	90	455	68	—·02	—·30	507·5
9.20		91	440	68·5	—·02	—·30	520
9.35	[illegible]	91	470	69	—·02	—·30	589
9·50	97	92	445	69	—·02	—·15	509
10.05	102	93	440	69	—·02	—·20	537
10·20	115	94	465	68·5	—·02	—·15	421
10.35	110	95	440	68·5	—·02	—·20	455
10.50	110	95	470	67·5	—·02	—·15	399
11.05	107	94	485	68·5	—·02	—·20	434·5
11.20	111	94	490	69	—·02	—·15	460
11.35	112	93	485	69	—·02	—·20	348
11.50	110	95	575	69	—·02	—·35	444
12 05	111	93	575	69	—·02	—·30	551·5
12.20	105	92	500	68·5	—·02	—·30	578
12.35	115	94	445	69	—·02	—·20	172
12 50	116	91	420	68·5	—·02	—·20	367
1.05	110	91	445	69	—·02	—·22	547
1.20	120	90	495	70	—·02	—·25	306·5
1.35	112	90	500	70	—·02	—·20	542·5
1.50	113	90	500	71·5	—·02	—·20	493·5
2 05	114	88	475	71·5	—·02	—·20	439·5
2 20	114	88	510	70	—·02	—·20	449·5
2.35	116	85	515	70·5	—·02	—·20	507
2 50	110	84	490	70·5	—·02	—·25	583·5
3 05	112	85	525	71·	—·02	—·20	425·5
3 20	116	86	540	71·5	—·02	—·20	622
3 35	112	86	530	71·5	—·02	—·20	517
3 50	116	85	545	71·5	—·00	—·20	401·5
4 05	107	84	520	71·5	—·00	—·20	550·5
4 20	116	84	505	71·	—·02	—·20	354·5
4.35	109	84	480	70·5	—·02	—·20	476·5
4.50	110	86	480	71	—·02	—·20	440·5
5.05	115	88	515	71	—·02	—·20	349
5 20	114	85	655	71·5	—·02	—·35	551
5 35	88	91	510	71·5	—·00	—·25	193·5
5 50	115	82	565	71·5	—·00	—·30	344
6.05	111	83	530	71	—·00	—·30	557
6.20	110	82	580	71	—·00	—·25	425·5
6 37	111	82	485	71·5	—·00	—·20	542·5
	110·6	89·	499	69·9	—·02	—·23	18,257 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 8 Juillet, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.37 a.m.	Fini à 6.37 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage... Nettoyage complet Juin, 1907. Eau fraiche 4 Juillet.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.53 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.25 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon No. 204—Couche de six pieds, Houillère Vale Acadia Coal Co. Sur grille oscillante de $\frac{1}{4}$" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids % . C = 71·7, H = 4·2, Az = 1·7, O = 8·8, S = 1·0, Cendres = 12·6.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12760
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·9
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3391
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer % ..... 14·3
12. Poids des mâchefers (lbs.) 262
13. Poids des cendres (lbs.) 74

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·17
16. Pression de l'air au registre ..... −0·23
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 89
19. Température des fumées (F°) 499
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 11·4 — O_2 = 7·3, CO = 0·5, Az = 80·8

Eau & Vapeur.

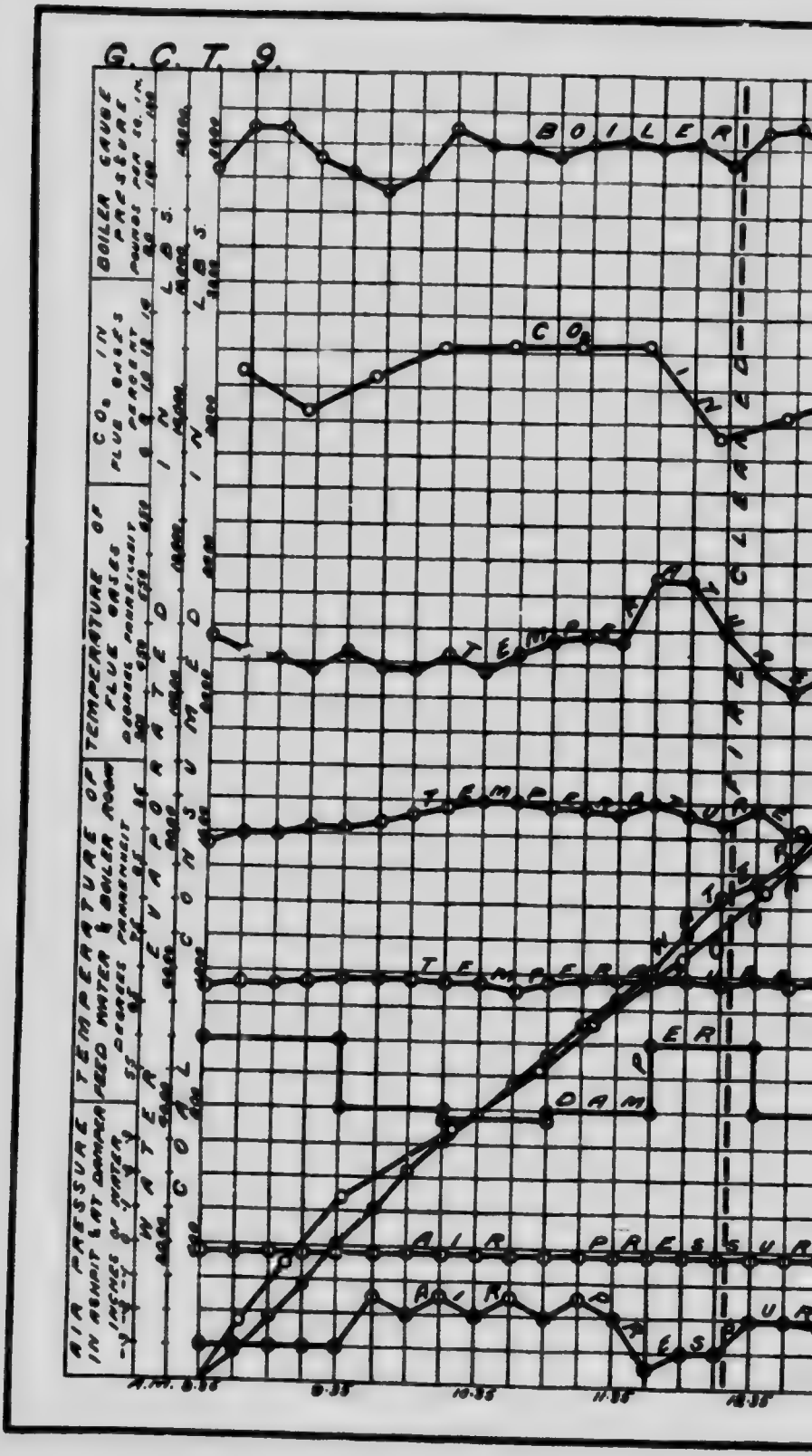
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 69·9
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 18257
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $4\frac{5}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $5\frac{1}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs ..... 66·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 110·6
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·58
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre ..... 8·3
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 238

Notes.

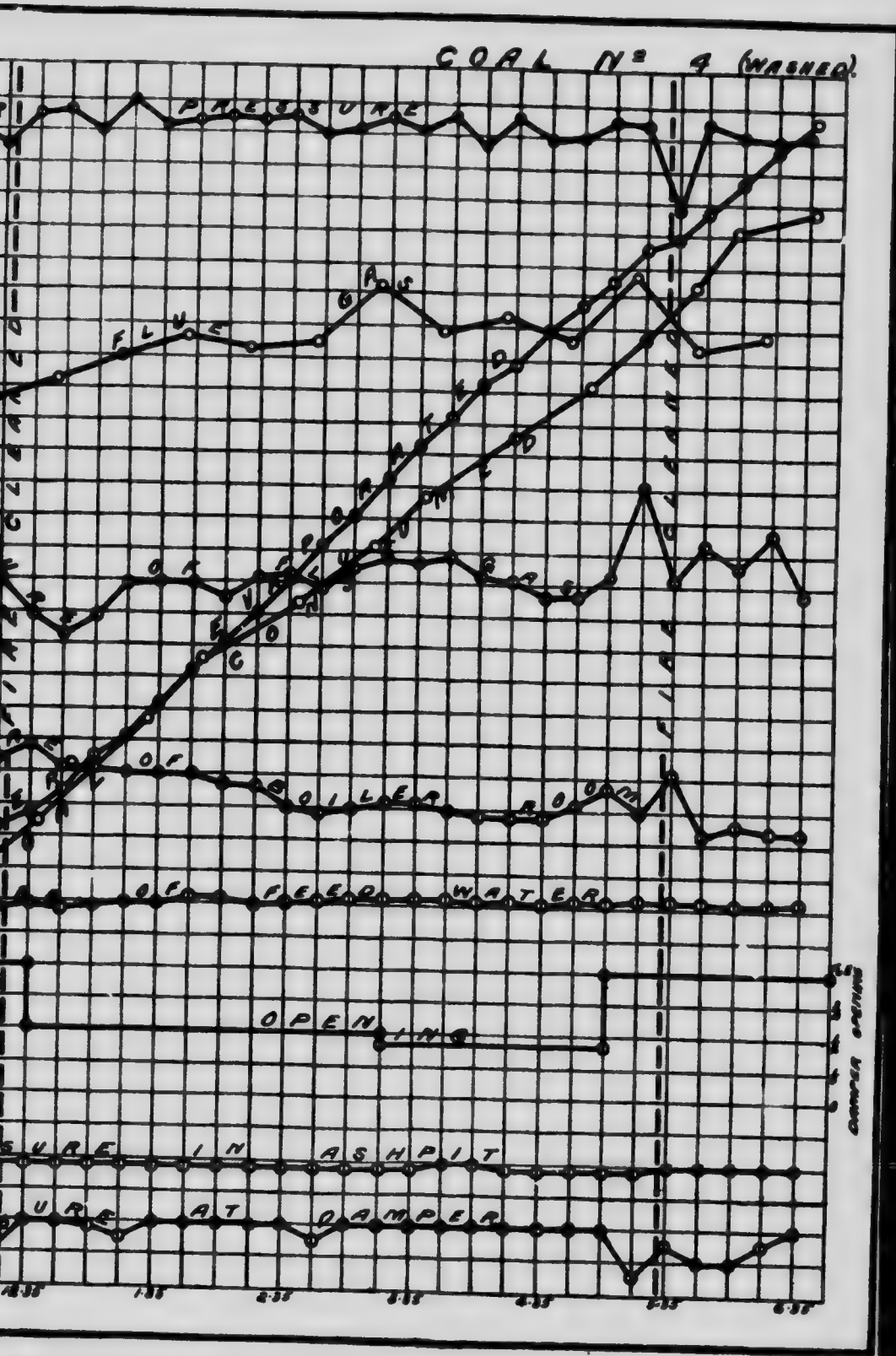
L'air a été admis sur la grille de 9.45 a.m., jusqu'à la fin. Mâchefer poreux, visqueux, friable quand il est froid et d'une couleur blanchâtre. Le charbon brûle avec beaucoup de flamme. Le temps est chaud et calme, tourne à la pluie vers midi.

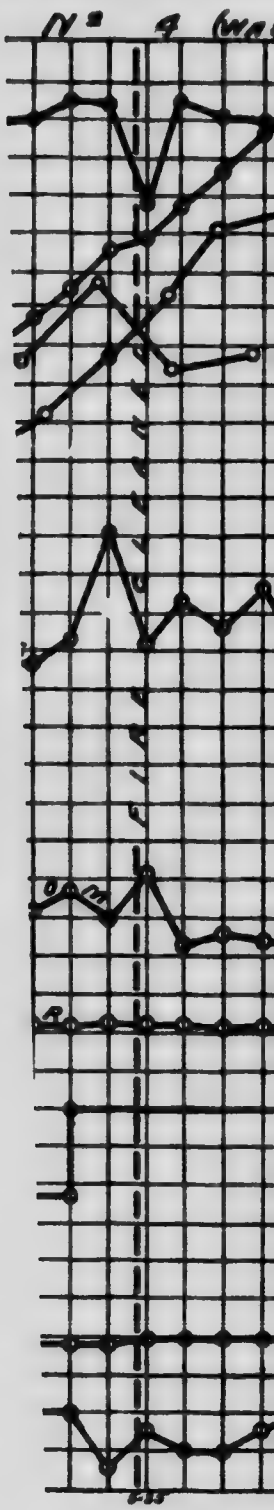
Analyse rationnelle du charbon sec en poids % .	Carbone fixe	54·2
	Matières volatiles	33·2
	Cendres	12·6

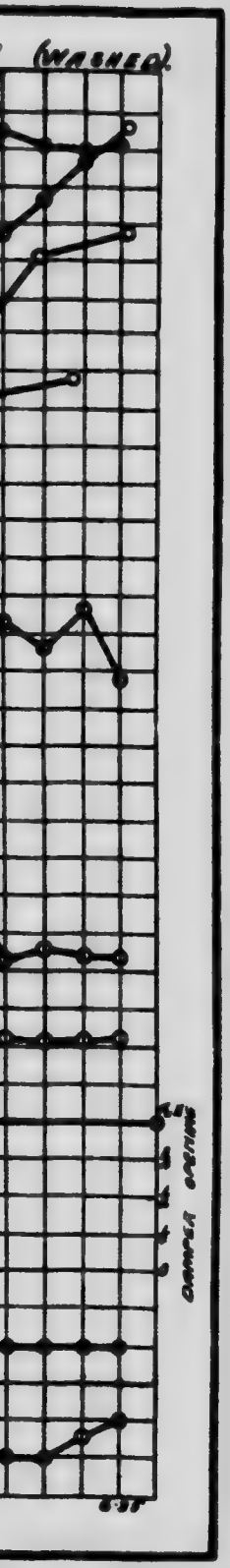
Graphique d


G. C. T. 9.
BOILER GAUGE PRESSURE POUNDS PER SQ. IN.
CO2 IN FLUE GASES PERCENT
TEMPERATURE OF FLUE GASES DEGREES FAHRENHEIT
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM DEGREES FAHRENHEIT
AIR PRESSURE IN ASHPIT LAST DAMPER INCHES OF WATER
WATER EVAPORATED LBS.
COAL CONSUMED LBS.
CO2 IN FLUE GAS
TEMPERATURE OF FLUE GASES
TEMPERATURE OF FEED WATER
TEMPERATURE OF BOILER ROOM
DAMPER
AIR PRESSURE
AIR PRESSURE
BOILER CLEANING
A.M. 8:35
9:35
10:35
11:35
12:35

ique d'essai de chaudière.




N° 4 (WA
O
M
R
E.33



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 204. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29.64. à la fin 29.51. Moyenne, 29 58.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	8/7/07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3391
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·9
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3258
6.	Cendres et déchets totaux lbs.)	336
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	14·7
	(b) d'après les poids	10·3
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2780
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18257
10.	Eau transformée en vapeur sèche, calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17760
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21140

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	325·8
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·4
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1776
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2114
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·31

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carrés)	110·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (°F)	69·9
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (°F)	499
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·21
21.	Humidité dans la vapeur (%)	4·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par $34\frac{1}{2}$	61·3
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	102

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5.38
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6.24
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6.49
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7.60

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12760
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14600

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%)... 50·2
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%)... 49·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz lbs.)... 21·1
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.)... 17·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.)... 15·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)... 11·7

ESSAI DU CHARBON No. 16 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date—19 Août, 1907. No. de l'essai, G.C.T. 26

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps fixe. Chaudière B. et W. N° 1 en marche. Chaudière Robb éteinte. Eau fraîche le Août. Feu de 4" à 8" d'épaisseur tout le temps.

Temps.
7.20 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 16 Pression, 40 lbs.
7.45 On nettoie les tubes.
8.45 On commence l'essai. Le feu, de 3" d'épaisseur, brûle avec vivacité. Pression 110 lbs. La grille de la porte du foyer est ouverte.
12.20 à 12.28 On nettoie le feu et on enlève 86 lbs. de mâchefer avec quelques escarbilles. Le mâchefer est épais et visqueux.
5.19 à 5.28 On nettoie le feu et on enlève 117 lbs. de cendres, mâchefers et escarbilles.
6.45 Fin de l'essai. Feu tout comme au départ. On retire 83 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

203 lbs. mâchefers.
83 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 26.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
9.15	263	263	9.10	11·1	7·7	0·0
9.35	178	441	9.43	11·8	7·0	0·1
10.01	183	624	10 10	10·0	8·5	0·0
10.45	183	807	10 36	9·3	8·9	0·0
11.35	205	1012	11·07	10·8	7·2	0·2
12.38	185	1197	11.40	9·5	8·3	0·2
1.00	178	1375	12 05	8·0	11·0	0·0
1.22	173	1548	12 37	10·9	6·9	0·2
2.05	158	1706	1·08	7·4	11·4	0·0
2.46	197	1903	1.40	9·6	8·3	0·1
3.28	206	2109	2 10	6·7	12·1	0·0
4 21	183	2292	2 49	11·1	7·6	0·0
5.17	171	2463	3 06	9·8	8·2	0·0
5.45	987	2650	3.36	9·7	8·8	0·0
6.14	184	2834	4 10	6·8	13·2	0·0
6.45	109	2943	4.36	9·0	10·4	0·0
			5.10	5·4	14·8	0·0
			5 40	10·9	6·9	0·0
			6·05	8·2	11·0	0·0
			6.30	6·8	11·4	0·0
				9·1	9·5	0·0

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI A LA CHAUDIERE No. 26

Heures.	Pression de la vapeur manomètre	Température			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle
	Lbs par pc carré	[illegible]	[illegible]	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée	
8 45	110	[illegible]	[illegible]	70·5	—·05	—·35	
9 00	113	[illegible]	[illegible]	70·5	—·05	—·35	199·5
9 15	110	76	[illegible]	70·7	—·05	—·35	434·5
9·30	107	77		70	·05	—·35	609·5
9·45	112	[illegible]	560	[illegible]	·05	—·35	531
10 00	119	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—·05	—·35	446
10 15	114	7[illegible]	[illegible]	[illegible]	—·05	—·35	577·5
10·30	119	7[illegible]	[illegible]	[illegible]·5	—·05	—·35	451
10.45	120	8[illegible]	50[illegible]	[illegible]·5	—·05	—·35	490
11 00	114	8[illegible]	50[illegible]	[illegible]·5	—·05	—·35	566
11 15	118	[illegible]	46[illegible]	70·5	—·05	—·35	402·5
11 30	117	8[illegible]	490	70·5	—·05	—·35	531
11 45	105	84	465	70·5	—·05	—·35	390
12 00	103	83	465	70·5	—·05	—·35	438·5
12 15	98	83	435	70·5	—·05	—·35	450
12 30	89	87	425	70·5	—·05	—·35	241
12 45	118	83	475	70·5	—·05	—·35	673·5
1 00	111	83	460	70·5	—·05	—·35	
1 15	110	83	500	70·5	—·05	—·35	356·5
1 30	122	83	525	70·5	—·05	—·35	454
1 45	113	84	500	70·5	—·05	—·35	437
2 00	119	84	500	71	—·05	—·35	607·5
2 15	120	85	500	71	·05	·35	462·5
2.30	112	85	500	71	—·05	—·35	520·5
2 45	105	88	550	71	—·05	·35	525·5
3 00	99	88	550	71	—·05	—·35	589·5
3 15	108	88	550	71	—·05	—·35	322·5
3 30	108	87	550	71	—·05	—·28	565
3 45	118	87	525	71	—·05	—·28	413
4 00	104	87	500	71	—·05	—·28	471·5
4 15	109	87	525	71	—·05	—·28	365
4 30	119	87	525	71	—·05	·28	413·5
4 45	103	87	525	71	—·05	·28	621
5 00	105	87	475	71	—·05	—·28	323·5
5 15	110	86	450	71	—·05	·28	311·5
5 30	103	89	440	71	—·05	·28	226·5
5 45	119	86	635	71	—·05	—·28	451
6 00	122	85	550	71	—·05	—·28	463·5
6 15	122	87	650	71	—·05	—·28	533·5
6 30	121	86	575	71	—·28	—·28	477·5
6.45	123	85	550	71	—·05	—·28	505·5
	111·9	83·7	514	70·7	—·05	—·33	18,091·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 19 Août 1907, Commencé à 8.45 a.m. | Chaudière, B. & W., No. 2. Fini à 6.45 p.m. | A l'Université McGill Durée 600 mins.

DIVERS.

1.	Mode de Chargement	Chargement à la main par moitiés alternatives.
2.	Mode de tirage	Naturel.
3.	Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage	Eau fraîche 17 Août
4.	Nettoyage des tubes	7 45 a.m.
5.	Nettoyage du foyer	7 20 a.m., 12.20 et 5.20 p.m.

COMBUSTIBLE.

6.	Nature du charbon	No. 16 Couche Ford, Houillère Allan Shaft Acadia Coal Co. Sur courroie de triage seulement.
7.	Analyse du charbon sec en poids %	C = 71·1 H 4·6 Az = 1·9 O 7·5 S 0·6 Cendres 11·3
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre	13230
9.	Humidité du charbon chargé (%)	1·8
10.	Poids du charbon chargé (lbs.)	2043
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer %	12·4
12.	Poids des mâchefers (lbs.)	203
13.	Poids des cendres (lbs.)	83

AIR & FUMÉES.

14.	Pression de l'air sous la grille (en po d'eau)	−0·05
15.	Pression de l'air sur la grille (en po d'eau)	−0·26
16.	Pression de l'air au registre	−0·33
17.	Ouverture du registre	variable.
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°)	83·7
19.	Température des fumées (F°)	514
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%)	Co_2 = 9·1 – O_2 = 9·5 CO = 0·0 Az = 81·4

EAU & VAPEUR.

21.	Température de l'eau d'alimentation (F°)	70·7
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau	18091
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	3½
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	3¼
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.)	0·38
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par po carré)	111·9
27.	Lecture au baromètre (pouces)	30·0
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par po carré) au manomètre	20·5
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F°)	290·7

Notes.

L'air a été admis au-dessus de la grille pendant tout l'essai. Mâchefer et visqueux. Fem, beau et calme.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	55·4
	Matières volatiles	33·3
	Cendres	11·3

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W., No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 16 Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 30·08 à la fin 29·72 moyenne 29·90

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	19 8 07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2943
4.	Humidité dans la charbon brut (%)	1·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2890
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	286
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	12·9
	(b) d'après les poids	9·9
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2517
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18091
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17978
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21370

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	289
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1797·8
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2137
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·34

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carrés)	111·9
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	70·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	514
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·28
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½	61·9
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103·2

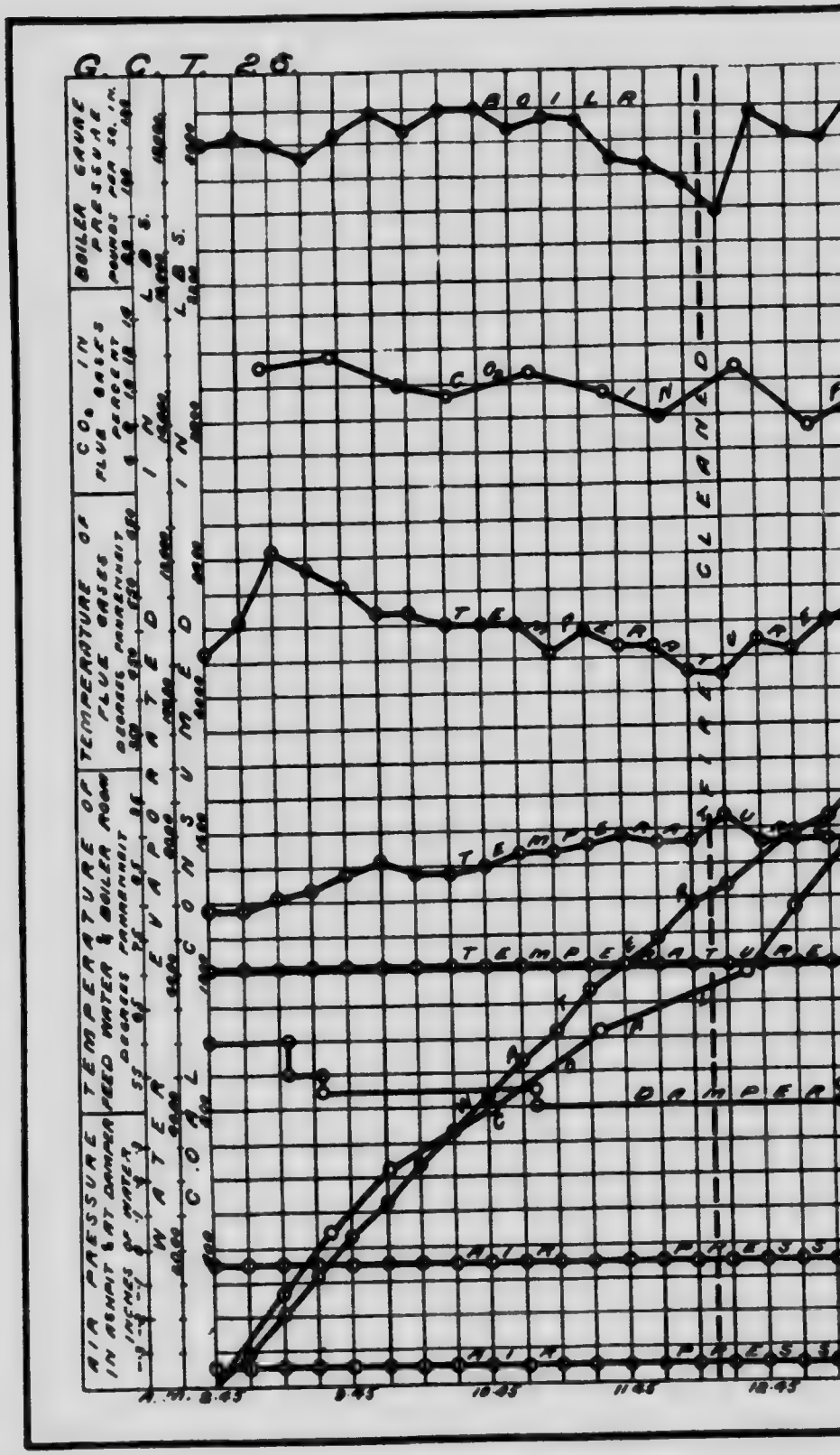
Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·14
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·24
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·39
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·49

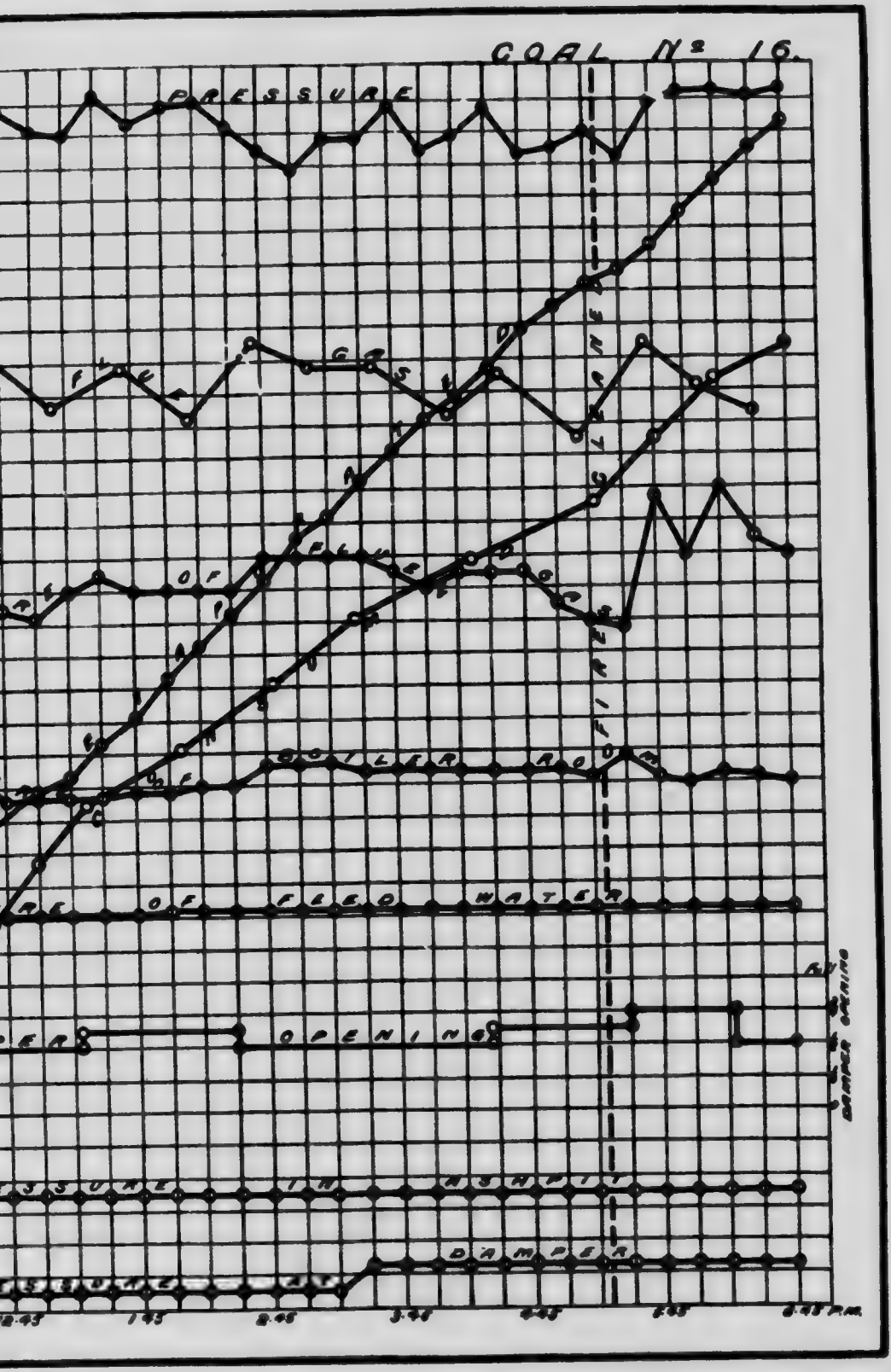
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13230
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14920

Graphique d'essa



d'essai de chaudière.



1
2
3
4
5
6
7

8
9.
10

11

12.
13.
14.
15.
16.

17.
18.
19.
20.
21.

22.
23
24.

25.

26.

27.

28.

29.
30.

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) .....55·0
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) .....53·9

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) .....27·3
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) ..... 23·2
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) ..... 20·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....15·7

ESSAI DU CHARBON No. 1 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 29 Juillet, 1907. No. de l'essai, G.C.T. 17

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Chaudière B. et W. No. 4 en marche. Beau temps chaud.

Temps.
7.45 On nettoie les tubes.
8.00 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 1. Pression 75 lbs.
9.10 Commencement de l'essai. Feu de 2½" d'épaisseur, brûlant entièrement. La grille de la porte du foyer est à demi-ouverte.
10.38 On ferme la grille.
2.25 On ringarde.
4.00 On ringarde. On enlève 18 lbs. de mâchefer épais, poreux et friable.
5.15 On ringarde. On enlève 39 lbs. de mâchefer.
5.58 à 6.05 On nettoie le feu. On enlève sans difficulté 153 lbs. de mâchefer.
7.15 Fin de l'essai. Feu comme au départ. On retire 79 lbs. de cendres du cendrier.

La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS

210 lbs. mâchefers.
79 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 17.

Heures.	Poids du Charbon brulé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.10						
9 25	182	182				
9 47	170	352				
10.18	181	533				
10 47	162	695				
11 10	155	850				
12 05	152	1002				
1 00	163	1165				
1.25	159	1324				
2 09	185	1509	Echantillo nage dou teux.			
2 45	154	1663				
3 18	169	1832				
4 07	158	1990				
4 35	176	2166				
5 33	159	2325				
6 07	186	2511				
6 50	157	2668				
7 13	53	2721				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 17.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par po carré	Température F°. Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
9.10	100	89	450	71·5	—·01	—·25	. .
9.25	114	90	415	71	—·01	—·25	148·5
9.40	118	91	435	70	—·01	—·25	448·5
9.55	110	91	435	70	—·01	—·25	468
10.10	103	93	450	70	—·01	—·25	494·5
10.25	116	93	475	70·5	—·01	—·25	487
10.40	115	93	475	71·5	—·01	—·25	513
10.55	113	94	465	70·5	—·01	—·25	532·5
11.10	109	94	450	70	—·01	—·25	352·5
11·25	113	95	435	71·5	—·01	—·25	449·5
11 40	113	96	430	71	—·01	—·25	662·5
11 55	103	95	425	70·5	—·01	—·25	531
12.10	99	95	410	70	—·01	—·25	506·5
12.25	108	97	425	71	—·01	—·25	290
12.40	108	98	415	70·5	—·01	—·25	382·5
2 55	109	97	425	71	—·01	—·25	496·5
1.10	104	97	410	70	—·01	—·25	426·5
1.25	104	98	415	71	—·01	—·25	481
1.40	104	99	425	71·5	—·01	—·25	353·5
1.55	104	98	410	72·5	—·01	—·25	445
2.10	98	98	410	72·5	—·01	—·25	443
2 25	118	97	425	71	—·01	—·25	380
2.40	122	96	400	71	—·01	—·25	354
2.55	114	97	435	71	—·01	—·25	423
3.10	122	97	450	70·5	—·01	—·25	421·5
3.25	114	97	440	70·5	—·01	—·25	480·5
3.40	108	95	454	70·5	—·01	—·25	407·5
3.55	118	94	415	70·5	—·01	—·25	403
4.10	109	95	435	70·5	—·01	—·25	413
4.25	108	95	435	70·5	—·01	—·25	524·5
4.40	112	92	440	70·5	—·01	—·25	267
4.55	108	92	420	71	—·01	—·25	515
5 10	112	93	410	71	—·01	—·25	221·5
5.25	104	94	425	70·5	—·01	—·25	343
5.40	113	91	410	71	—·01	—·25	325
5 55	108	92	400	71	—·01	—·25	333
6.10	100	98	420	71	—·01	—·25	226·5
6.25	107	93	480	71	—·01	—·25	411·5
6.40	117	92	516	71	—·01	—·25	570
6 55	117	91	560	71	—·01	—·25	516·5
7.13	100	91	595	71	—·01	—·25	616
	109·7	94·5	440	70·8	—·01	—·25	17,034 net

RÉSUMÉ DES OPERATIONS

Date 29 Juillet 1907. Chaudière B. & W. No. 2. A l'Université McGill.
Commencé à 9.10 a.m. Fini à 7.13 p.m. Durée 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives.
2. Mode de tirage ..... Naturel.
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Juin 1907.
4. Nettoyage des tubes ..... Eau fraiche 18 Juillet.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.45 a.m., 8.00 a.m. et 6 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon ..... No. 1 couche No. 3. Houillère Albion. Acadia Coal Co., Stellarton, Comté de Pictou, N.E. Charbon Rom.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ..... C = 71·4 H = 4·5 Az = 1·7 O = 6·3 S = 1·4 Cendres = 14·7
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12580
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 2·0
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2721
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer ..... 14·6
12. Poids des mâchefers (lbs.) 210
13. Poids des cendres (lbs.) 79

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·20
16. Pression de l'air au registre ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... variable.
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 94·5
19. Température des fumées (F°) 440
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) ..... Echantillonage douteux.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 70·8
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17034
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4⅞
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 9·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 109·7
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·50
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre ..... 19·45
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 286

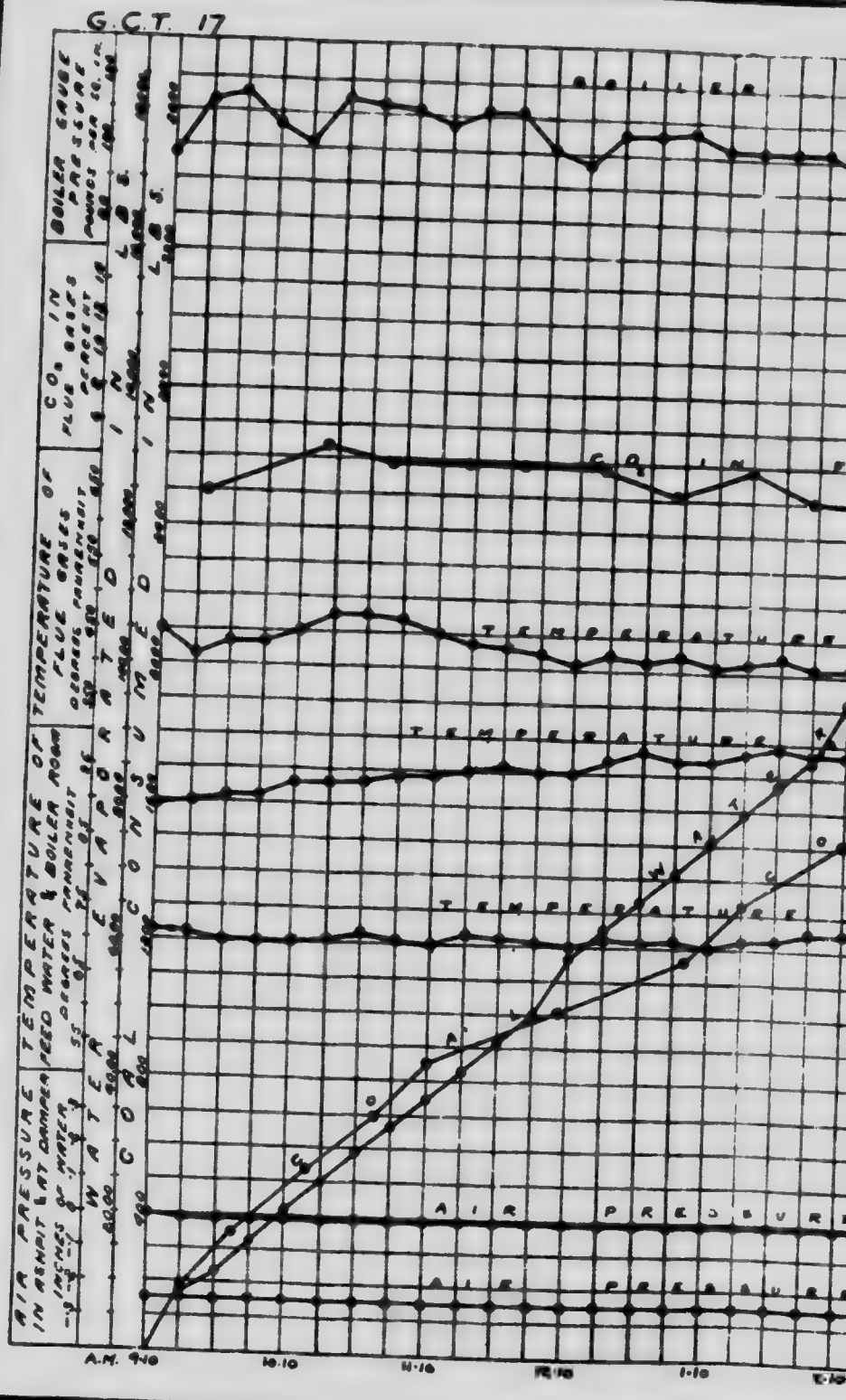
Notes.

Le feu a été ringardé à 2.25, 4.00 et 5.15 p.m. L'air a été admis sur la grille de 9.10 à 10.38 a.m. Mâchefer epais, poreux, friable, facile à enlever. Le charbon brûle avec beaucoup de flamme et de fumée. Temps beau et chaud.

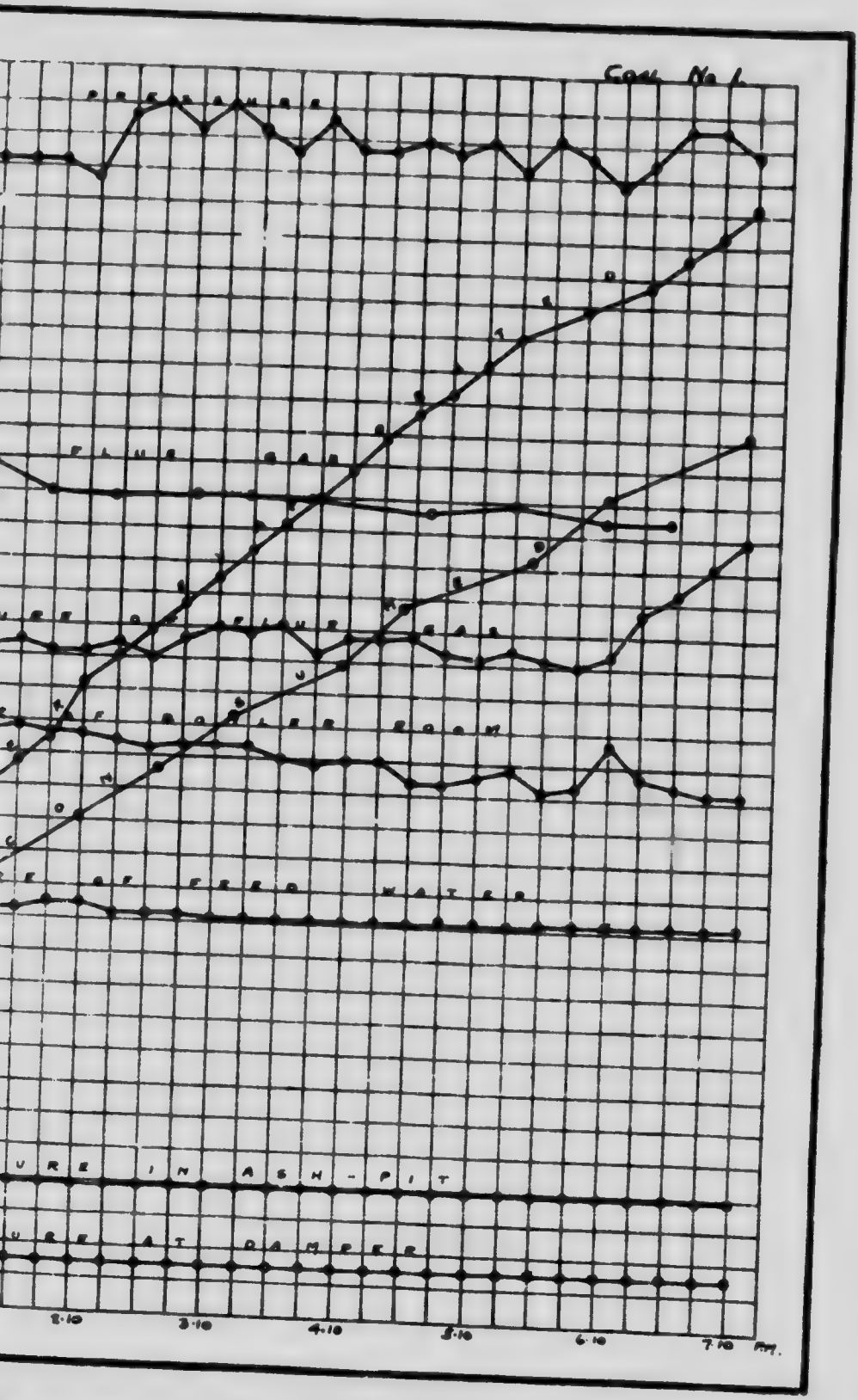
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).

Carbone fixe	55·5
Matières Volatiles	29·8
Cendres	14·7

Graphique d'essai



d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière B. & W. No. 2, Université McGill
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 1. **Nature du foyer.** Barreaux fixes 80", passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai **Alternative** (A.S.M.E.
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 **Surface de chauffe (pieds carrés) 63**
Surface de surchauffe (pieds carrés) aucune
Baromètre au départ 29·52 **à la fin 29·48** moyenne 29·80

QUANTITÉS TOTALES

1.	Date de l'essai	29 7 07
2.	Durée de l'essai	10·05
3	Poids de charbon brut (lbs.)	2721
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·0
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2667
6	Cendres et déchets totaux (lbs.)	289
7	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	a) d'après les analyses	17 2
	b) d'après les poids	10·8
8	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2208
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.	17034
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	16900
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	20080

PAR HEURE

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	266
13.	Charbon sec par pied carré de surface de la grille et par heure (lbs.	15·8
14.	Eau évaporée par heure avec correction de l'eau brûlée de la vapeur (lbs.)	1682
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	1998
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·12

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pouce carré)	109 7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F	70
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F)	[illegible]
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·24
21.	Humidité dans la vapeur (%)	[illegible]

PUISSANCE DÉVELOPPÉE

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	
24	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	[illegible]

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·26
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·38
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·54
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·10

RENDEMENT.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	6·26
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	7·38

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %).....7·50
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %).....9·14

ESSAI DU CHARBON No. 1001 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 29 Mai 1908. No. de l'essai G.C.T. 31.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

La chaudière Robb est en marche. La B. et W. No. 1 est éteinte. Temps beau et clair; plus tard bas et nuageux.

Temps.
7.35 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon 1001.
7.45 On souffle les tubes.
8.55 Commencement de l'essai. Le feu, épais de 2", brûle entièrement; flammes fumeuses.
9.16 Feu de 4".
9.35 On ouvre la grille à demi.
10.10 On ouvre la grille en plein.
11.55 On ouvre la grille à demi.
12.35 On nettoie le feu. Le mâchefer se brise facilement et ne colle pas aux barreaux. On enlève 95 lbs.
1.55 On ferme la grille.
5.10 On ringarde le feu qui était chargé de mâchefer et qui donnait du CO.
5.20 Après ringardage, le mâchefer semble se fondre et passe à travers les barreaux.
5.35 On nettoie le feu et on enlève facilement en les brisant 152 lbs. de mâchefers.
6.55 On enlève 105 lbs. de cendres sous les barreaux.
6.57 Fin de l'essai; feu comme au début.

Le charbon donne beaucoup de fumée, s'agglomère légèrement, mais est facile à briser à la tige. Conviendrait aux grilles oscillantes.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 31

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.						
9.16	147	147	9.10	5·5	10·2	2·9
9.53	198	345	9.33	7·7	9·2	2·3
10.34	208	553	10.00	7·8	9·[illegible]	1·9
11.15	187	740	10.30	7·8	10·[illegible]	1·3
11.55	190	930	10.53	8·8	9·2	1·8
12.35	194	1124	11.35	5·4	13·1	1·4
1.22	198	1322	12.01	8·6	11·4	0·2
1.57	204	1526	12.35	7·0	12·8	0·3
2.37	184	1710	12.52	8·3	10·9	0·0
3.20	180	1890	1.21	7·8	12·2	0·3
4.02	194	2084	1.52	9·8	9·0	0·1
4.45	203	2287	2.16	9·5	9·0	0·7
6.13	435	2722	2.41	7·5	12·5	0·0
6.57	110	2832	3.11	6·9	12·3	0·0
			3.35	7·1	12·7	0·3
			4.12	9·0	9·5	1·0
			4.39	8·1	9·7	1·7
			5.07	7·5	12·5	0·0
			6.00	8·9	10·0	0·7
			6.30	8·6	10·3	0·3
				8·0	10·4	1·0

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 31.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.55	120	84	415	59	0·0	—·20	
9.10	120	84	465	58·5	·05	—·20	207·5
9.25	121	86	480	58·3	·025	—·20	449
9·40	122	87	470	58·3	—·025	—·20	443·5
9·55	121	87	510	58	—·025	—·20	474·5
10.10	121	87	505	57	—·025	—·20	439
10.25	123	87	460	56·5	0·0	—·20	501
10.40	123	87	475	56·5	—·25	—·20	424·5
10.55	122	87	505	56·5	0·0	—·20	503·5
11.10	121	87	490	57	0·0	—·20	496·[illegible]
11.25	123	87	475	56·5	0·0	—·20	438
11.40	122	87	465	57	0·0	—·20	365·
11.55	122	89	465	57	—·01	—·20	390
12.10	118	90	470	56·5	—·01	—·20	439
12.25	110	90	455	56·5	—·01	—·20	448·5
12.40	98	93	440	56·5	0·0	—·20	381
12·55	115	89	515	56·5	—·02	—·20	397·5
1.10	120	89	525	56·5	—·01	·20	409·5
1.25	123	89	525	56·5	—·01	—·20	513
1.40	123	89	545	56·5	—·01	—·20	555·5
1·55	106	89	530	57	·01	—·20	564
2.10	118	91	485	56·5	·01	—·20	461
2.25	121	92	495	57	·01	—·20	468
2.40	120	93	495	57	·01	—·20	544
2.55	118	93	475	58	—·01	—·20	335·5
3.10	123	93	470	58·5	0·0	—·20	368
3.25	122	93	480	58·5	0·0	—·20	408·5
3.40	123	92	480	59	0·0	—·20	385·5
3.55	120	92	510	59·5	·01	—·20	422·5
4.10	118	92	495	59·5	·01	—·20	417
4.25	118	93	500	59·5	·01	—·22	440·5
4.40	121	93	510	59·5	·01	—·22	489
4.55	120	89	500	60	·01	—·22	437
5.10	122	92	490	60	·01	—·22	403·5
5.25	123	89	495	60	·01	—·22	489
5.40	73	94	435	60	·01	—·[illegible]	415·5
5·55	116	89	495	60·5	·01	—·22	171·5
6.10	103	89	550	60·5	·01	—·24	478·5
6.25	93	89	545	60·5	·01	—·23	563·5
6.40	118	89	550	60·5	·01	—·22	362·5
6.57	120	89	570	60·5	·01	—·23	554
	117	89·5	493	58·0	·01	·21	17,455·5

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 29 Mai 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8 55 a.m.	Fini à 6 58 p.m.	Durée, 603 min.

Divers

1.	Mode de Chargement	Chargement à la main par moitiés alternatives
2.	Mode de tirage	Naturel
3.	État de la chaudière et date du dernier nettoyage	Nettoyage complet May 1908
4.	Nettoyage des tubes	7 45 a.m
5.	Nettoyage du foyer	7 45 a.m., 12 48 p.m. et 5.35 p.m.

Combustible.

6.	Nature du charbon . . No. 1001.	Houillère Albion, Acadia Coal Co., Stellarton N.E.
7.	Analyse du charbon sec en poids (%).	C = 72·7, H = 4·6, Az = 1·6, O_2 = 6·4, S = 1·1, Cendres = 13·8
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre	12460
9.	Humidité du charbon chargé (%)	2·0
10.	Poids du charbon chargé (lbs.)	2832
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%)	15·5
12.	Poids des mâchefers (lbs.)	247
13.	Poids des cendres (lbs.)	105

Air & Fumées

14.	Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau)	−0·01
15.	Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau)	−0·17
16.	Pression de l'air au registre	−0·21
17.	Ouverture du registre	Variable
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°)	89·5
19.	Température des fumées (F°)	493
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%)	CO_2 = 8·0, O_2 = 10·4, CO = 1·0, Az = 80·6

Eau & Vapeur

21.	Température de l'eau d'alimentation (F°)	58
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)	455
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	4
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	4
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs)	114
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré)	117
27.	Lecture au baromètre (pouces)	29·63
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre)	15·2
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F°)	293

Notes.

Ce charbon forme des mâchefers faciles à briser et conviendrait bien aux grilles oscillantes. Donne beaucoup de fumée. Les cendres ont été admises au dessus de la grille de 9.15 a.m. à 1.55 p.m. Temps beau au début et à la fin.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).	Carbone fixe		57·7
	Matières Volatiles		28·5
	Cendres		13·8

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 1001. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés) aucune.
Baromètre au départ 29·63. A la fin 29·64 Moyenne 29·63

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	29 5 08
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2832
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·0
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2775
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.	352
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	16·32
	(b) d'après les poids	12·7
8	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2320
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17455
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17380
11	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212°F (lbs.)	20900

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs	276
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·5
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1730
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2080
16	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·25

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	117·0
18	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	58
19	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.)	493
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·20
21	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34 ½)	60·3
23	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	100·5

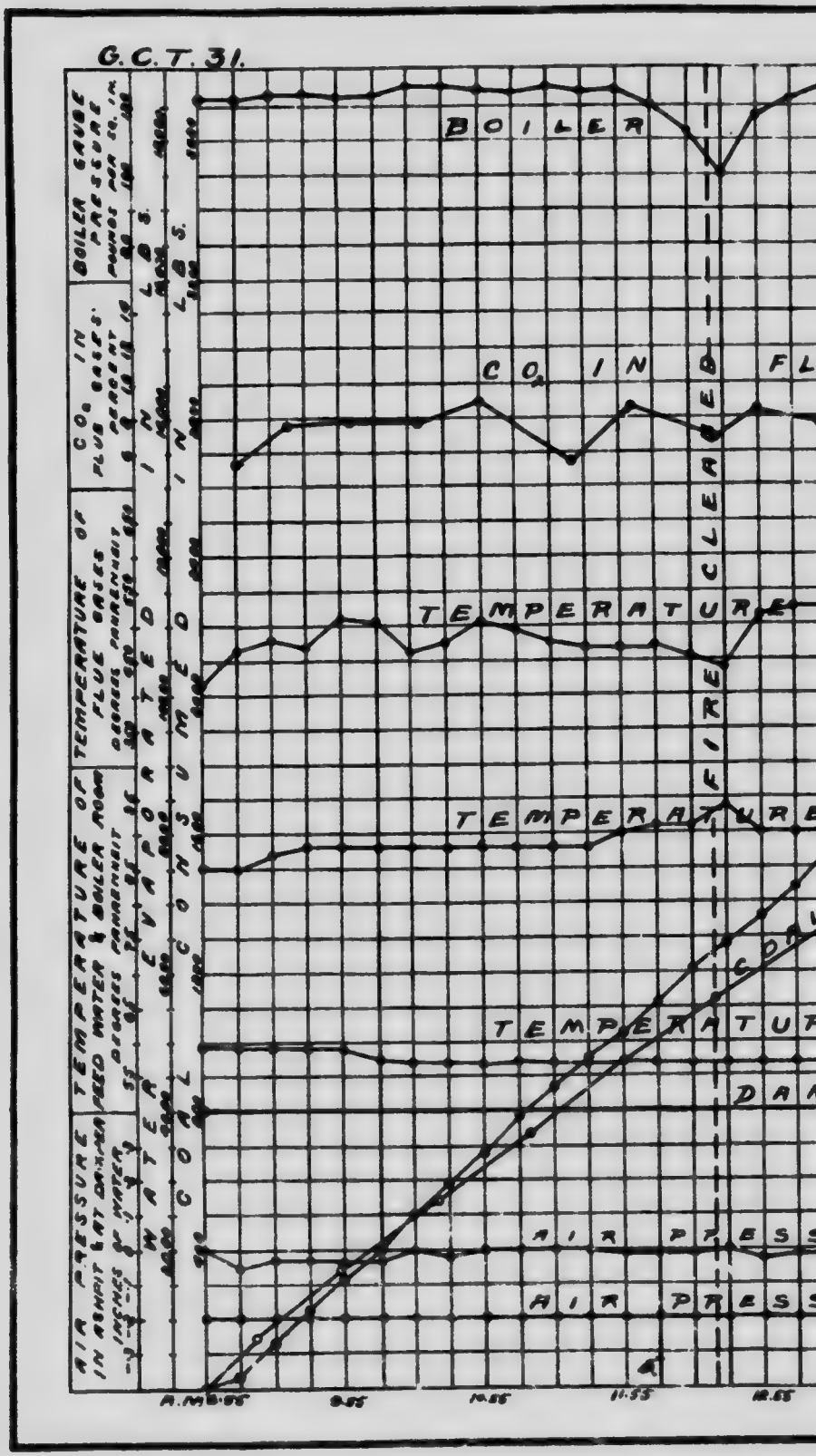
Résultats Économiques.

25	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3	6·18
26.	Evaporation équivalente à partir de 212 F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3	7·38
2.	Evaporation équivalente à partir de 212 F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5	7·53
28	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé quotient de l'item 11 par l'item 8	9·00

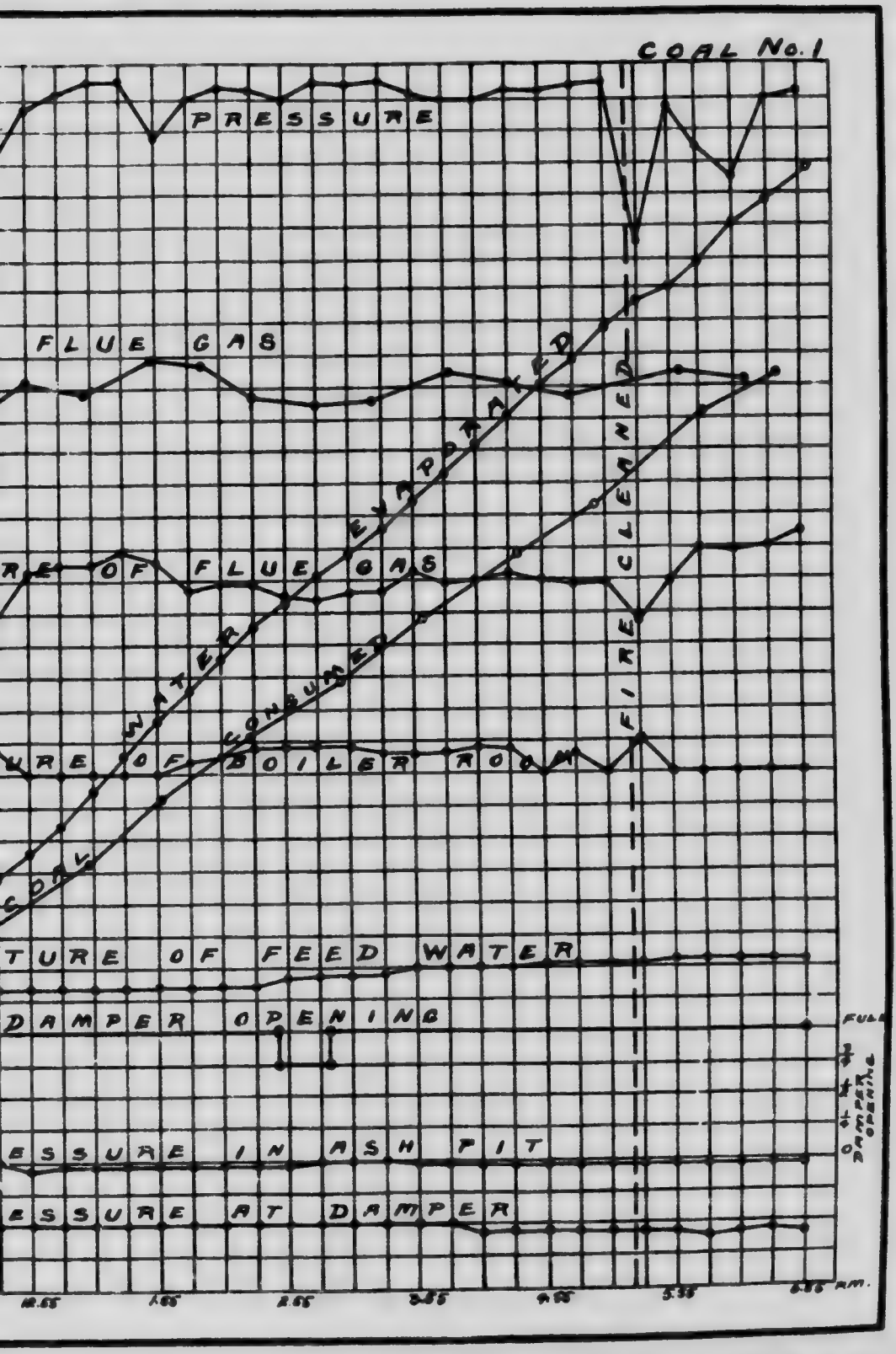
Rendement

29	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U	12460
30	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U	14460

Graphique d'e



ue d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) . . . 60·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) . . . 58·4

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . 27·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brulé (des analyses de gaz) lbs.) . . . 23·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . 20·0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . 15·5

ESSAI DU CHARBON No. 2 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 5 Juillet 1907

No. de l'essai G.C.T. 8

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps, légère brise. La chaudière B. et W. No. 1 en marche. On brûle un sac et demi avant l'essai. Le charbon ne semble pas s'agglomérer.

Temps.

7.45 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 2. Pression 110 lbs.
8.00 On nettoie les tubes.
8.42 On remue à fond le feu.
8.45 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur en avant, et de 3" au fond, brûlant entièrement.
9.45 Feu de 8" d'épaisseur.
12.45 On nettoie le feu et on enlève 115 lbs. de mâchefer et d'escarbilles. Le mâchefer est poreux, très firable, facile à enlever.
5.46 On nettoie le feu et on enlève 114 lbs. de mâchefer (peu abondant), de cendres et d'escarbilles.
6.45 Fin de l'essai. Feu tout comme au départ. On retire 90 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

229 lbs. mâchefer et escarbilles.

90 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI A LA CHAUDIÈRE No 8.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent		
	Dans l'intervalle	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8 45 a.m.						
8 48	80	80	9.00	6·4	13.4	0·0
9 13	153	233	9.30	10·4	7·4	0·2
9.36	170	403	10·00	15·1	3·5	0·0
9·48	124	527	10·30	14·7	4·3	0·0
10 24	173	700	11.00	15 4	4·8	0·0
11 05	191	891	11.30	11·0	8·0	0·0
11 52	192	1083	12.00	7·8	12·5	0·0
12 40	152	1235	12.30	7·3	12·8	0·0
1 10	178	1413	1.00	7·0	12·3	0·0
1 33	184	1597	1.30	8·2	12·4	0·0
2 16	162	1759	2 00	6·0	12·3	0·0
2 48	162	1921	3.30	9·2	10·7	0·0
3 22	179	2100	3.00	10·3	8·9	0·0
4·09	158	2258	3.30	12·4	7·3	0·0
4 50	165	2423	4.00	12·0	8·1	0·0
5 33	190	2613	4.30	13·3	5·9	0·0
6 17	174	2787	5 00	8·9	11·4	0·0
6 45	39	2826	5.30	8·8	11·4	0·0
			6.00	9·0	9·6	0·2
			6.30	13·4	5·8	0·0
				10·3	9·1	[illegible]

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 8

Heures	Pression de la vapeur manomètre	Température F			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 45	123	84	450	67·5	0·0	0·25	
9 00	121	86	482	69·5	0·0	0·25	351·5
9 15	119	85	475	67·5	0·0	0·25	410
9 30	122	85·5	562	67·5	0·0	0·25	534·5
9 45	121	89	640	67·5	0·0	0·25	1080
10 00	110	88	560	68·5	0·0	0·25	
10 15	113	88	535	68·5	0·0	0·25	494·5
10 30	114	90	543	68	0·0	0·25	896
10 45	108	90	532	68	0·0	0·25	372·5
11 00	118	90	555	67·5	0·0	0·20	381
11·15	108	90	540	67	0·0	0·25	461
11 30	112	90	530	67	0·0	0·25	530
11 45	109	90	515	67·5	0·0	0· 5	472
12 00	111	91	500	68	0·0	0·25	454 5
12 15	113	92	480	68	0·0	0·25	665·5
12 30	108	92	460	68·5	0·0	0·28	506·5
12 45	107	94	465	68·5	0·0	0·20	
1 00	114	92	490	70	0·0	0·25	333·5
1 15	112	91	570	69 5	0·0	0·25	468
1 30	106	91	575	70	0·0	0·25	463·5
1 45	108	91	540	70	0·0	0·25	578
2 00	107	89	525	70·5	0·0	0·20	469
2 15	100	90	520	70·5	0·0	0·20	405
2 30	118	92	570	70·5	0·0	0·25	436·5
2 45	106	92	570	70	0·0	0·20	471
3 00	108	92	580	70	0·0	0·20	523
3 15	107	92	610	70	0·0	0·20	486
3 30	117	91	560	70	0·0	0·20	443·5
3 45	109	92	580	70·5	0·0	0·25	507
4 00	114	88	568	70	0·0	0·20	385·5
4 15	113	88	570	70	0·0	0·20	559·5
4 30	108	89	585	70	0·0	0·20	368·5
4 45	111	90	560	70·5	0·0	0·20	95
5 00	117	88	545	70	0·0	0·25	821·5
5 15	106	88	540	70·5	0·0	0 20	
5 30	108	88	505	70·5	0·0	0·20	526·5
5 45	114	86	496	70·5	0·0	0 20	395·5
6 00	104	87	485	70·5	0·0	0·20	250
6 15	116	86	540	70·5	0·0	0·20	325
6 30	98	86	600	70 5	0·0	0·20	572
6 45	111	86	515	70·5	0·0	0·20	464
	111·4	89·3	537	69·3	0·0	0·23	18,290·5 net

RESUME DES OBSERVATIONS

Date, 5 Juillet 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	Université McGill
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 600 mins

Divers

1.	Mode de Chargement	Chargement à la main par moitiés alternatives
2.	Mode de tirage	Naturel
3.	État de la chaudière et date du dernier nettoyage	Nettoyage complet Mai 1908
4.	Nettoyage des tubes	7.45 a.m.
5.	Nettoyage du foyer	7.45 a.m., 12.35 p.m. et 5.35 p.m.

Combustible

6.	Nature du charbon, No. 2. Couche Cage Pit. Houillers Albion Acadia Coal Co., Stellarton, N.E.	
7.	Analyse du charbon sec en poids (%) C = 74·2, H = 4·5, O = 7·9, S = 0·9, Az = 2·1 Cendres = 10·5	
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.	13·180
9.	Humidité du charbon chargé (%)	2·3
10.	Poids du charbon chargé (lbs.)	2826
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâcheter (%)	16·6
12.	Poids des mâcheters (lbs.)	229
13.	Poids des cendres (lbs.)	90

Air & Fumées

14.	Pression de l'air sous la grille (en po. d'eau)	−0·0
15.	Pression de l'air sur la grille (en po. d'eau)	−0·16
16.	Pression de l'air au registre	−0·23
17.	Ouverture du registre	Variable
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F.°)	80·3
19.	Température des fumées (F.°)	537
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%) CO_2 = 10·3, $-O_2$ = 9·1, CO = 0·0, Az = 80·5	

Eau & Vapeur

21.	Température de l'eau d'alimentation (F.°)	69·3
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)	18290
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	3¼
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	2¼
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.)	76
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par po. carré)	111·4
27.	Lecture au baromètre (pouces)	29·70
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par po. carré au manomètre)	8·1
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F.°)	239·2

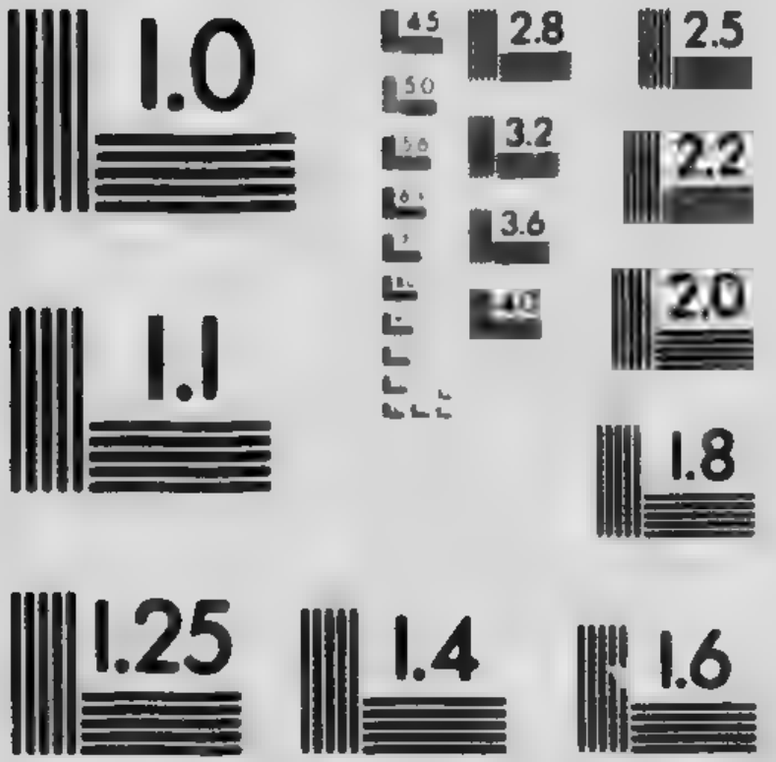
Notes.

Mâcheter poreux, friable et facile à enlever. Le charbon ne semble pas se cokéfier. Beau temps avec brouillard.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).	Carbone fixe	58·4
	Matières Volatiles	31·4
	Cendres	10·5

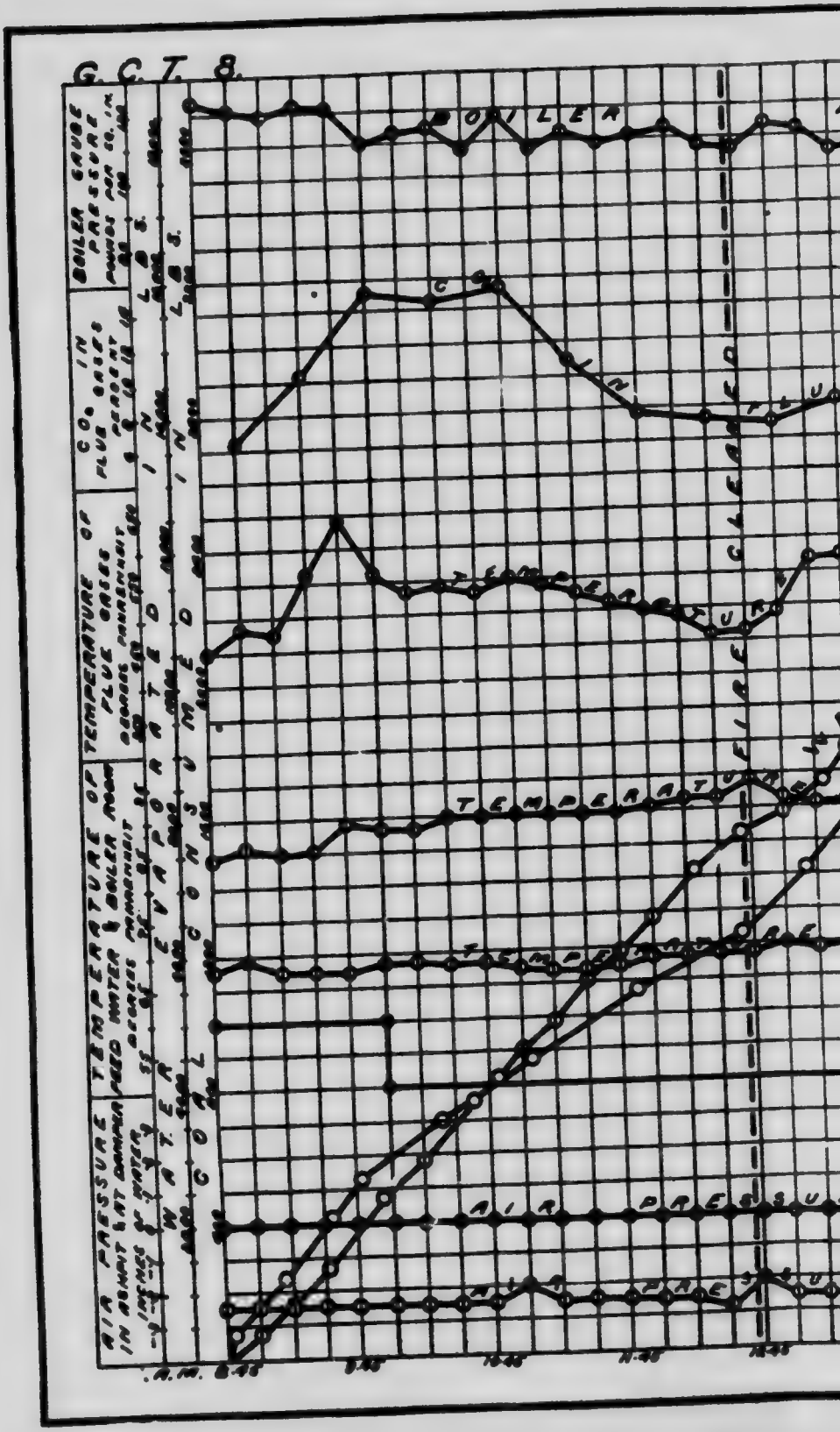
MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No 2)

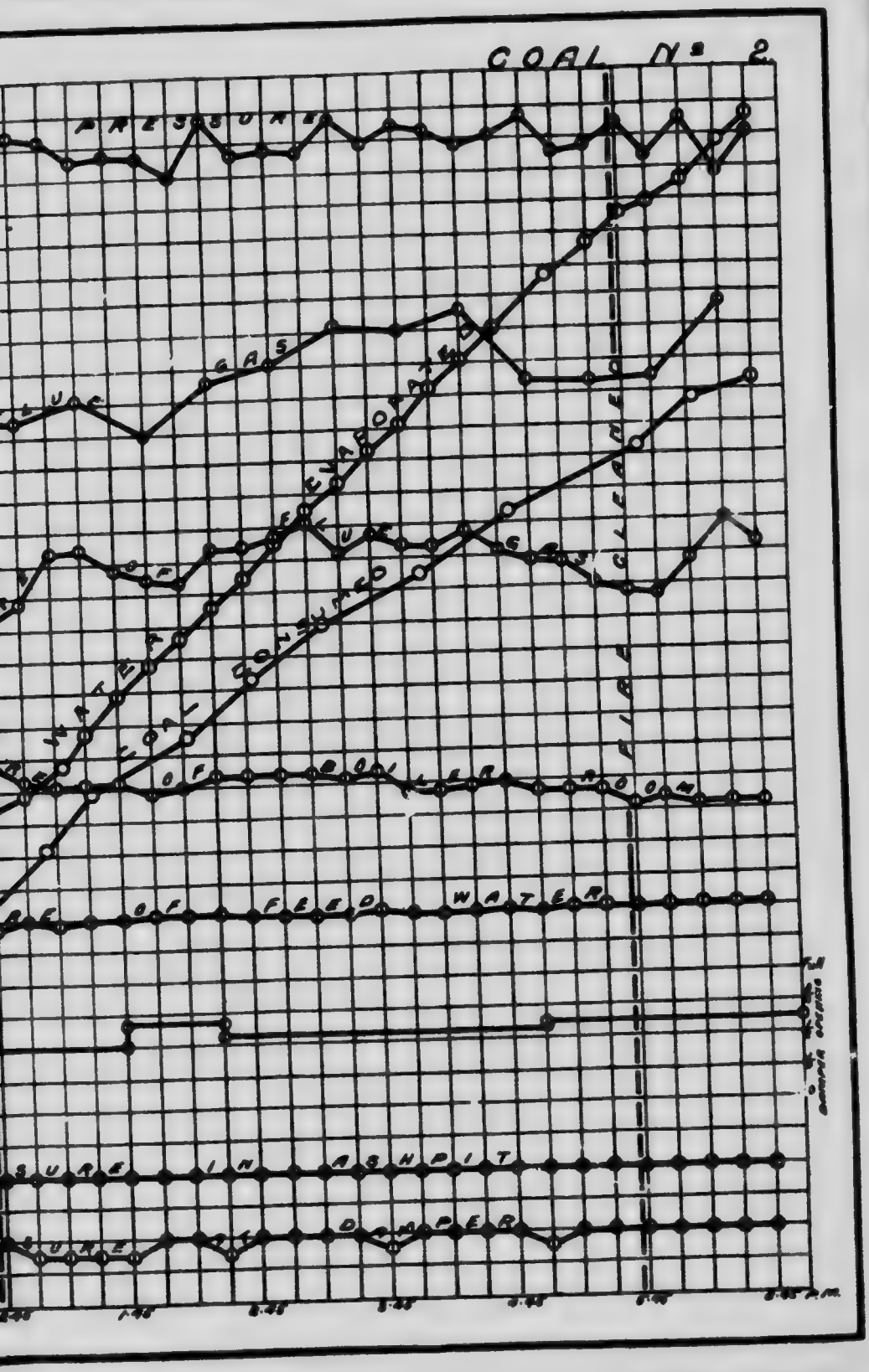


APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 0300 Phone
(716) 288 5989 Fax

Graphique d'essai



l'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 2. Nature du foyer: barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16.79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·72 À la fin 29·68. moyenne, 29·70

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	5/7/07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2826
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2760
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	319
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	12·6
	(b) d'aprés les poids	11·6
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2412
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs)	18290
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	7800
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212°F. (lbs.)	21190

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	276
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·4
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1780
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. (lbs.)	2119
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·31

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	111·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	69·3
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	537
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·23
21.	Humidité dans la vapeur (%)	3·00

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	102·4

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·47
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·49
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item5)	7·67
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·80

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13180
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14710

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) ....57·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) .....56·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....24·2
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz lbs.).....20·4
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....17·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....14·6

ESSAI DU CHARBON No. 8 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 12 Juillet 1907. No. de l'essai G.C.T. 11.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES

Notes.

Temps humide et calme. Chaudière B. et W. No. 1 en marche.

Temps.
7.15 On nettoie les tubes.
7.38 On nettoie le foyer et on granit avec du charbon No. 8. Pression 50 lbs.
8.50 Commencement de l'essai. Le feu, de 3½" d'épaisseur, est brillant et donne beaucoup de flammes.
9.22 La grille de la porte du foyer est ouverte au ¼.
9.44 On ferme la grille. Feu de 9" d'épaisseur.
11.32 On ouvre au ¼ la grille de la porte du foyer. Feu de 12" d'épaisseur.
12.55 On ouvre à demi la grille de la porte du foyer.
5.26 On ferme la grille.
5.35 On nettoie le feu et on enlève 154 lbs. de mâchefer, etc. Le mâchefer est épais, blanchâtre, assez difficile à briser.
5.45 On regarnit le feu; on ouvre à demi la grille.
6.18 On ferme la grille.
6.51 Fin de l'essai. Feu tout comme au début. On retire 53 lbs. de cendres du cendrier La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

154 lbs. mâchefers.
53 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 11.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent CO_2	O_2	CO
Départ 8.50 a.m.						
9.09	183	183	9.00	10·2	6·3	1·1
9.38	169	352	9.30	8·8	10·8	0·0
10·08	140	492	10·00	10·1	9·1	0·0
10·36	178	670	10·30	12·3	6·2	0·0
11·13	171	841	11·00	11·6	6·2	0·9
12.07	161	1002	11.30	13·7	5·1	0·0
12.42	167	1169	12.00	13·5	5·9	0·2
1.15	177	1346	12.30	9·6	8·9	0·5
1.54	154	1500	1.00	11·4	7·4	0·2
2.24	126	1626	1.30	12·6	6·0	0·2
3.06	143	1769	2.00	12·2	7·0	0·0
3.48	159	1928	2.30	11·4	7·6	0·0
4.13	137	2065	3.00	10·8	9·0	0·0
5.01	167	2232	3.30	10·0	8·8	0·2
5.47	139	2371	4.00	10·4	8·8	0·0
6.23	140	2511	4.30	9·7	9·8	0·0
6.51	58	2569	5.00	9·4	10·5	0·0
			5.30	8·3	12·4	0·0
			6.00	7·0	12·0	0·0
			6.30	11·0	8·4	0·0
				10·7	8·3	0·2

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 11.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.50	119	78	385	74	−·05	−·30	. .
9.05	114	78	425	72·5	−·05	−·30	444·5
9.20	122	81	420	71·5	−·02	−·30	436
9.35	120	80	435	71	−·05	−·25	571·5
9.50	115	81	435	70	−·02	−·30	475·5
10.05	115	84	435	69·5	−·02	−·30	432
10.20	118	83	420	70	−·02	−·30	551·5
10.35	123	83	480	69	−·02	−·30	625·5
10.50	113	82	425	69	−·02	−·25	604·5
11.05	116	84	415	69	−·0	−·25	442·5
11.20	120	81	420	69	−·02	−·20	444
11.35	119	83	420	69	−·02	−·20	570
11.50	114	82	445	69	−·02	−·20	487
12.05	109	81	450	69	−·02	−·20	440
12.20	106	80	445	69·5	−·02	−·20	512
12.35	120	80	450	69	−·02	−·25	352
12.50	112	80	485	69	−·02	−·30	651·5
1.05	118	80	425	70	−·02	−·30	362
1.20	107	78	480	70	−·0	−·30	527·5
1.35	122	78	470	70	−·02	−·20	389·5
1.50	120	77	495	70	−·05	−·25	504·5
2.05	120	78	485	70	−·0	−·25	441·5
2.20	114	78	485	69·5	−·02	−·25	494
2.35	113	79	480	70	−·02	−·20	448·5
2.50	120	80	480	70	−·02	−·20	461·5
3.05	117	79	480	70	[illegible]	[illegible]	472
3.20	108	78	460	70	[illegible]	[illegible]	410
3.35	111	78	455	70·5	[illegible]	[illegible]	370·5
3.50	112	78	525	70	[illegible]	[illegible]	401
4.05	109	80	550	70	[illegible]	[illegible]	523·5
4.20	122	78	535	70	[illegible]	[illegible]	421
4.35	121	80	515	70	−·02	−·35	573
4.50	111	78	490	70	−·0	−·30	527·5
5.05	111	78	460	70	−·0	−·30	466·5
5.20	114	78	480	69·5	−·0	−·30	325
5.35	108	79	420	69·5	−·0	−·20	547
5.50	92	80	425	69·5	−·02	−·25	241·5
6.05	101	78	440	69·5	−·0	−·25	250·5
6.20	120	80	520	70	−·0	−·20	440·5
6.35	100	78	520	69·5	−·0	−·25	673
6.51	121	78	490	69·5	−·02	−·20	398
	114·3	79·7	462	70·0	−·015	−·26	18,590·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 12 Juillet, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.50 a.m.	Fini à 6 51 p.m.	Durée 601 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.. Nettoyag ecomplet Juin, 1907; Eau fraîche 4 juillet
4. Nettoyage des tubes.....7.15 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.38 a.m., 5.35 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 8—Couche principal, Houillère Acadia, Acadia Coal Co., Westville, Comté de Pictou, N.S., Sur grille de ¾" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C—77·6, H=4·7, Az=1·6, O=6·0, S=0·9, Cendres=9·2
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13·860
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·6
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2·569
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....10·5
12. Poids des mâchefers (lbs.).....154
13. Poids des cendres (lbs.).....53

Air & fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....—0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....—0·20
16. Pression de l'air au registre.....—0·26
17. Ouverture du registre.....Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....79·7
19. Température des fumées (F°).....462
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2=10·7—O_2=8·3, CO=0·2, Az=80·8

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....70·0
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau). 18·590
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....2½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....2½
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....19
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....114·3
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·49
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....15·04
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....285

Notes.

L'air a été admis sur la grille de 9.22 à 9.44, de 11.32 a.m. à 5.26 p.m. et de 5.45 à 6.18 p.m. Mâchefer épais, blanchâtre et difficile à briser. Temps humide et sans vent.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.

Carbone fixe	64·8
Matières Volatiles	26·0
Cendres	9·2

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 8. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune
Baromètre au départ, 29·48. à la fin, 29·51. Moyenne, 29.49.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	12/7/07
2.	Durée de l'essai	12·02
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2569
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·6
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2·527
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	207
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	10·3
	(b) d'après les poids	8·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2267
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18590
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18460
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21970

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	252
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·8
14.	Eau évaporée par heure avec [illegible] de la qualité de la vapeur (lbs.)	1843
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2193
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.43

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. po. carrés)	114·3
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	70·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	462
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·25
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	6[illegible]
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	106

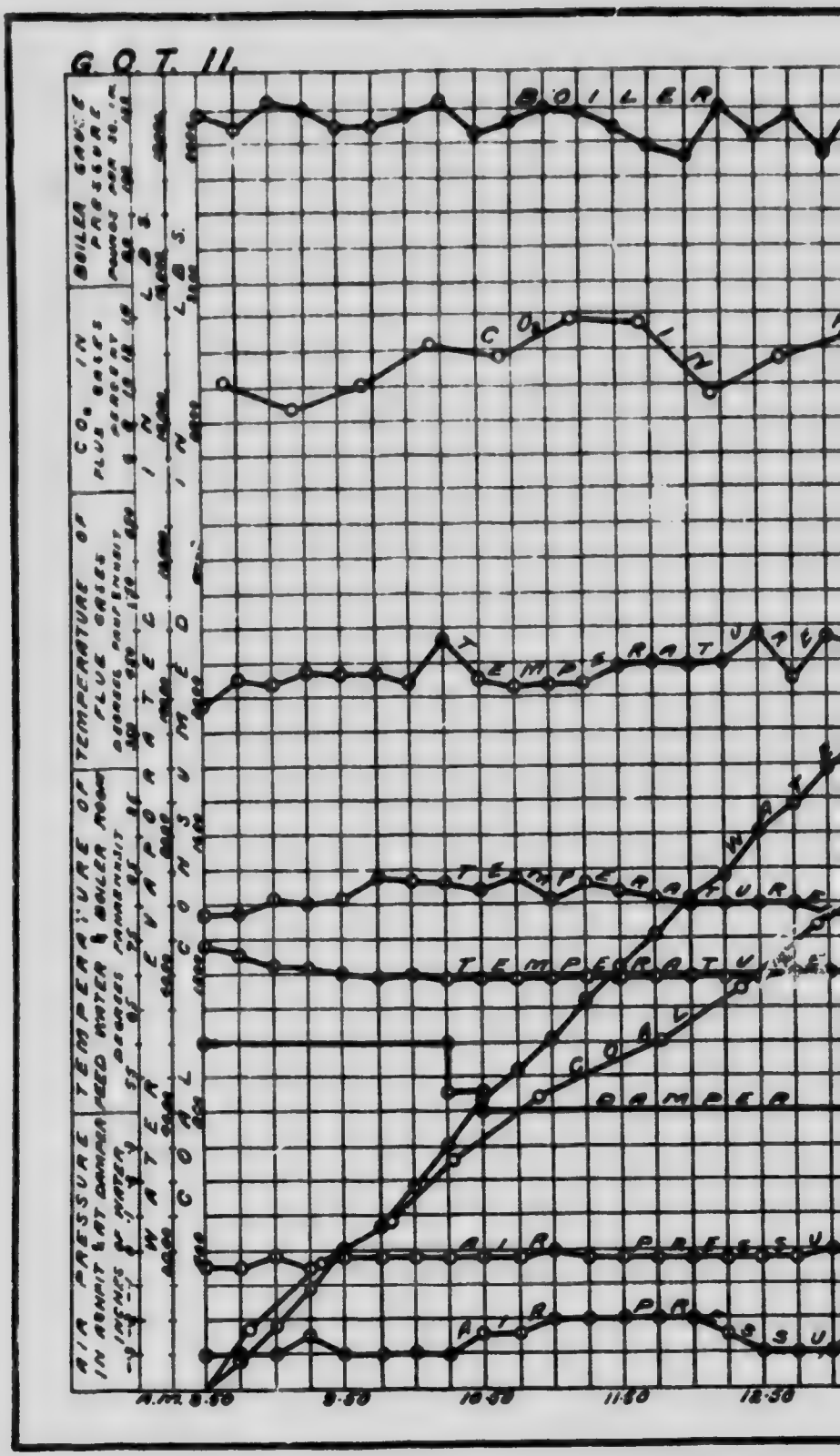
Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	7.68
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8.55
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8.69
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9.68

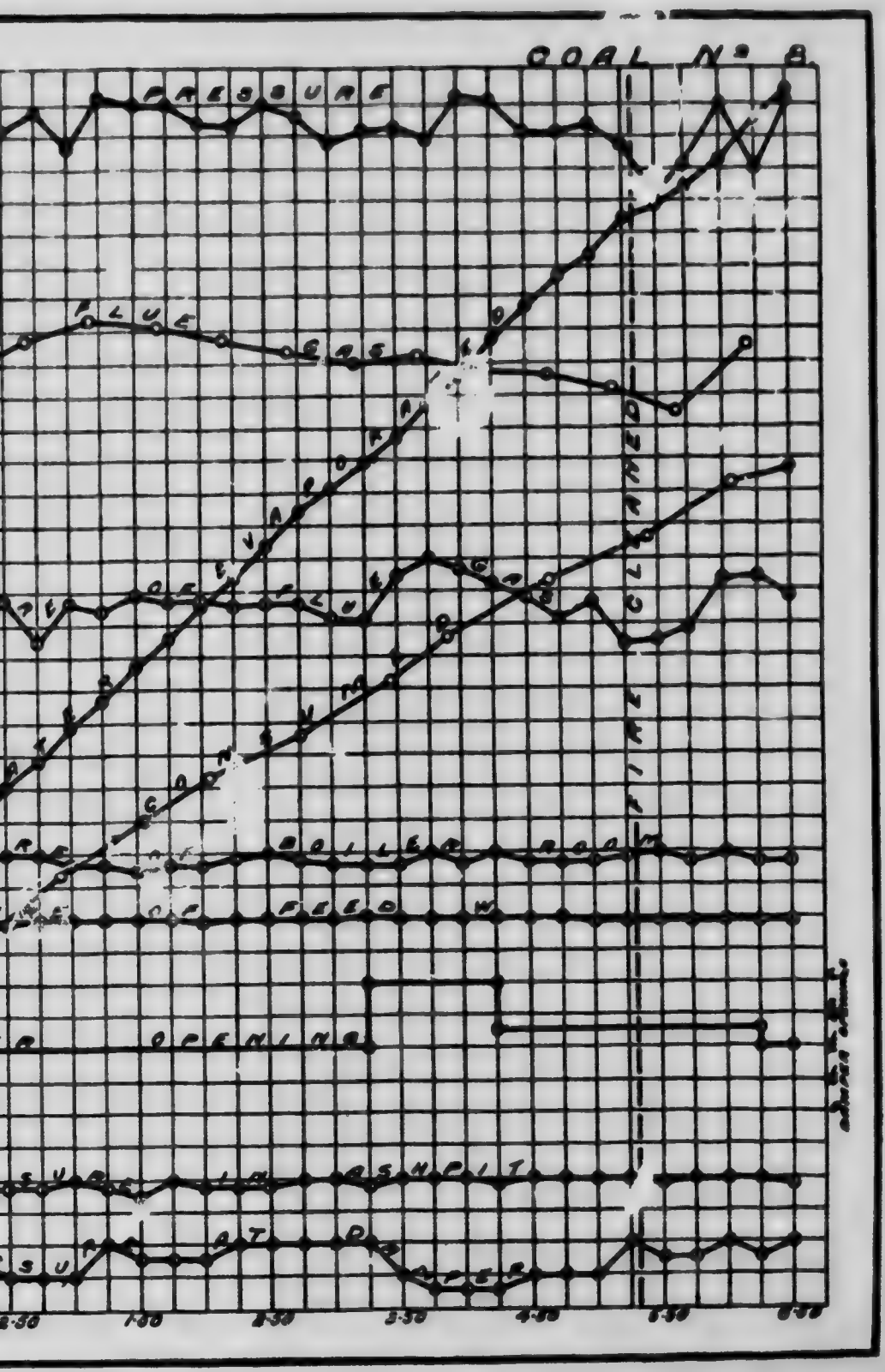
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13860
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15280

Graphique d'ess



d'essai de chaudière.



1

1

1
1
1
1
1

1
1
1
2
2

2
2
2

2

2

2

2

2

3

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %).....61·3
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %).....60·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.)..... 23.0
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.)..... 19.9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.)..... 17·8
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)..... 11·8

ESSAI DU CHARBON No. 8 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 1er Juin, 1908. No. de l'essai G.C.T. 32.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps froid et bas au début, s'éclaircissant dans la matinée, puis beau. Charbon en morceaux de 4" à 5" mélangé à beaucoup de pouissier. Le charbon brûle facilement sans coller avec une belle flamme. La fumée est généralement légère.

Temps.

6.45 On allume le feu avec des débris de tamisage.
7.30 On nettoie le feu et on charge du charbon No. 8. Pression 25 lbs.
7.45 On nettoie les tubes. Pression 75 lbs.
8.45 Départ. Feu de 2" d'épaisseur brûlant entièrement. On maintient le feu épais, à 8 à 12".
5.30 à 5.37 On nettoie le feu. On enlève du mâchefer et des cendres = 108 + 49 = 157 lbs. Mâchefer = léger, friable et très-peu adhérent. Charbon très convenable aux grilles oscillantes.
6.45 Fin de l'essai, feu comme au départ. Les cendres pesées donnent 60 lbs.

Il y avait de l'eau au fond du cendrier avant le départ. Cette eau avait traversé le plancher de la chambre des chaudières. Les cendres extraites à la fin de l'essai étaient par ce fait un peu humides.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

217 lbs.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 32.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
9 15	251	251	8.50	6·9	10·1	2·3
9.28	72	323	9.17	7·6	10·8	1·4
9 45	111	434	9 40	9·0	10·3	0·2
10 15	215	649	10.20	7·9	10·7	0·6
10.45	133	782	10.47	7·6	10·7	0·8
11 15	106	888	11.16	7·3	12·0	0·0
11.30	88	976	11.46	9·9	9·5	0·4
11.45	47	1023	12.20	9·0	10·5	0·1
12.15	106	1129	12.50	9·4	8·5	0·7
12.45	184	1313	1.18	8·5	10·4	0·8
1.15	134	1447	1.49	8·4	10.6	0·3
1 45	106	1553	2.20	7·8	11·3	0·6
2.08	81	1634	2 48	9·2	9·6	0·7
2.15	39	1673	3 18	8·0	11·9	0·1
2 45	110	1783	3 49	7·4	12·0	0·9
3.15	92	1875	4.21	7·7	11·1	0·6
3 30	84	1959	4.48	8·9	10·8	0·0
3.45	34	1993	5.17	8·5	11·3	0·1
4 15	141	2134	5.57	7·9	10·9	0·1
4 45	92	2226	6.33	10·6	8·3	0·5
5 13	56	2282				
5 45	150	2432		8·4	10·6	0·5
6 15	141	2573				
6 45	56	2629				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 52.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.65	105	69	415	56	0·0	—·20	.....
9.00	120	67	470	56	0·0	—·20	390
9.15	105	69	515	55 5	0·0	—·22	374·5
9.30	116	69	530	56	0·0	—·22	656
9.45	120	71	535	55·5	—·01	—·22	497
10.00	112	72	550	55·5	—·01	—·25	610·5
10.15	112	7	490	55	—·01	—·23	534
10 30	111	73	525	55	—·01	—·23	580·5
10 45	118	77	485	55	—·01	—·20	510
11 00	110	72	445	55	—·01	—·20	515
11 15	101	71	445	55	—·01	—·20	535·5
11.30	111	74	450	55	—·01	—·20	314
11.45	123	73	485	55	—·01	—·20	455·5
12.00	103	73	465	55	—·01	—·20	544·5
12.15	113	73	455	55	—·01	—·20	525·5
12.30	113	71	460	55	—·01	—·20	367·5
12.45	113	72	500	55·5	—·01	—·20	466·5
1.00	120	73	485	55·5	—·01	—·20	385
1.15	118	73	485	55·5	—·01	—·20	427
1.30	121	73	480	55·5	—·01	—·20	469·5
1 45	118	72	490	56	—·01	—·20	372
2.00	111	73	525	56·5	—·01	—·23	401.5
2.15	116	71	515	56·5	—·01	—·23	488
2.30	121	71	500	56·5	—·01	—·23	474
2.45	104	73	480	56·5	—·01	—·23	550
3.00	119	74	505	57	—·91	—·22	404
3.15	120	73	490	57·5	—·01	—·22	374
3.30	118	73	500	57·5	—·01	—·23	439
3.45	114	73	485	57·5	—·01	—·23	463·5
4.00	119	73	500	57·5	—·01	—·23	352
4.15	113	73	585	57·5	—·01	—·23	462·5
4.30	120	77	495	58	—·01	—·23	411
4.45	122	77	500	58	—·01	—·23	464
5 00	108	77	490	58	—·01	—·23	430
5.15	122	75	495	58	—·01	—·23	363·5
5 30	108	75	470	58	—·01	—·22	413
5.45	112	75	505	58·5	—·01	—·22	264
6.00	122	75	565	58·5	—·01	—·23	336
6.15	112	75	580	58·5	—·01	—·23	520
6.30	108	75	585	58·5	—·01	—·23	495
6.45	116	74	600	58·5	—·01	—·23	505·5
	114·4	72·9	500·6	56·5	—·01	—·22	18,040·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 1 Juin, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai 1908.
4. Nettoyage des tubes.....7.45 a.m
5. Nettoyage du foyer.....7.30 a.m., 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 8 Houillère Acadia, Acadia Coal Co., Westville, Pictou, N.E.
7. Analyse du charbon sec en poids %...C = 77·6, H = 4·7, Az = 1·6 O = 6·0, S = 0·9, Cendres = 9·2
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13860
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·5
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2629
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....11·1
12. Poids des mâchefers (lbs.).....157
13. Poids des cendres (lbs.).....60

Air & Fumées

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·15
16. Pression de l'air au registre. ..... −0·22
17. Ouverture du registre.....Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....72·9
19. Température des fumées (F°) 501
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) $Co_2 = 8·4$ — $O_2 = 10·6$, $CO = 0·6$, $Az = 80·4$

Eau & Vapeur.

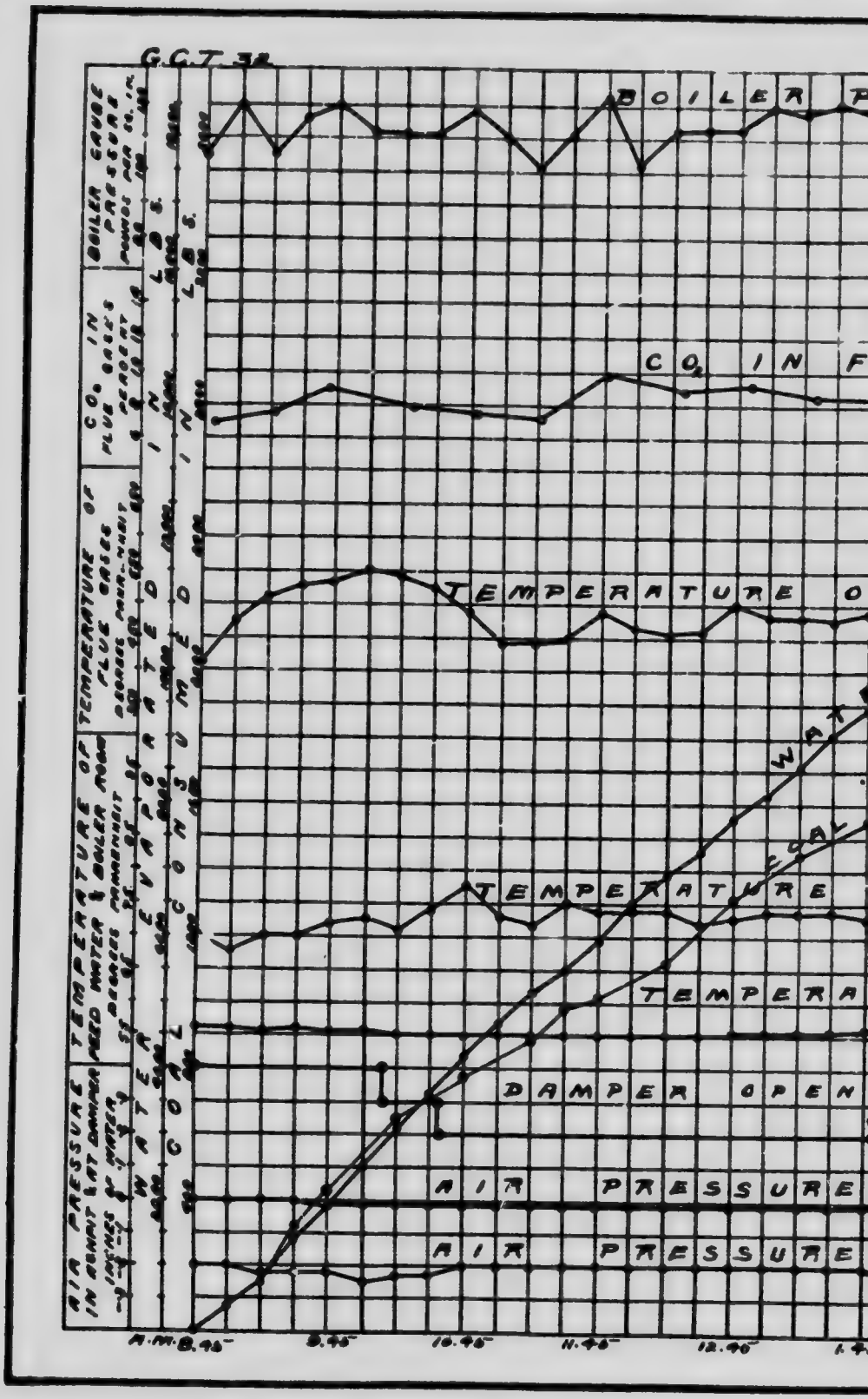
21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....56·5
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)...18040
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....5
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....5
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....114.4
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·68
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....14·7
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....290·7

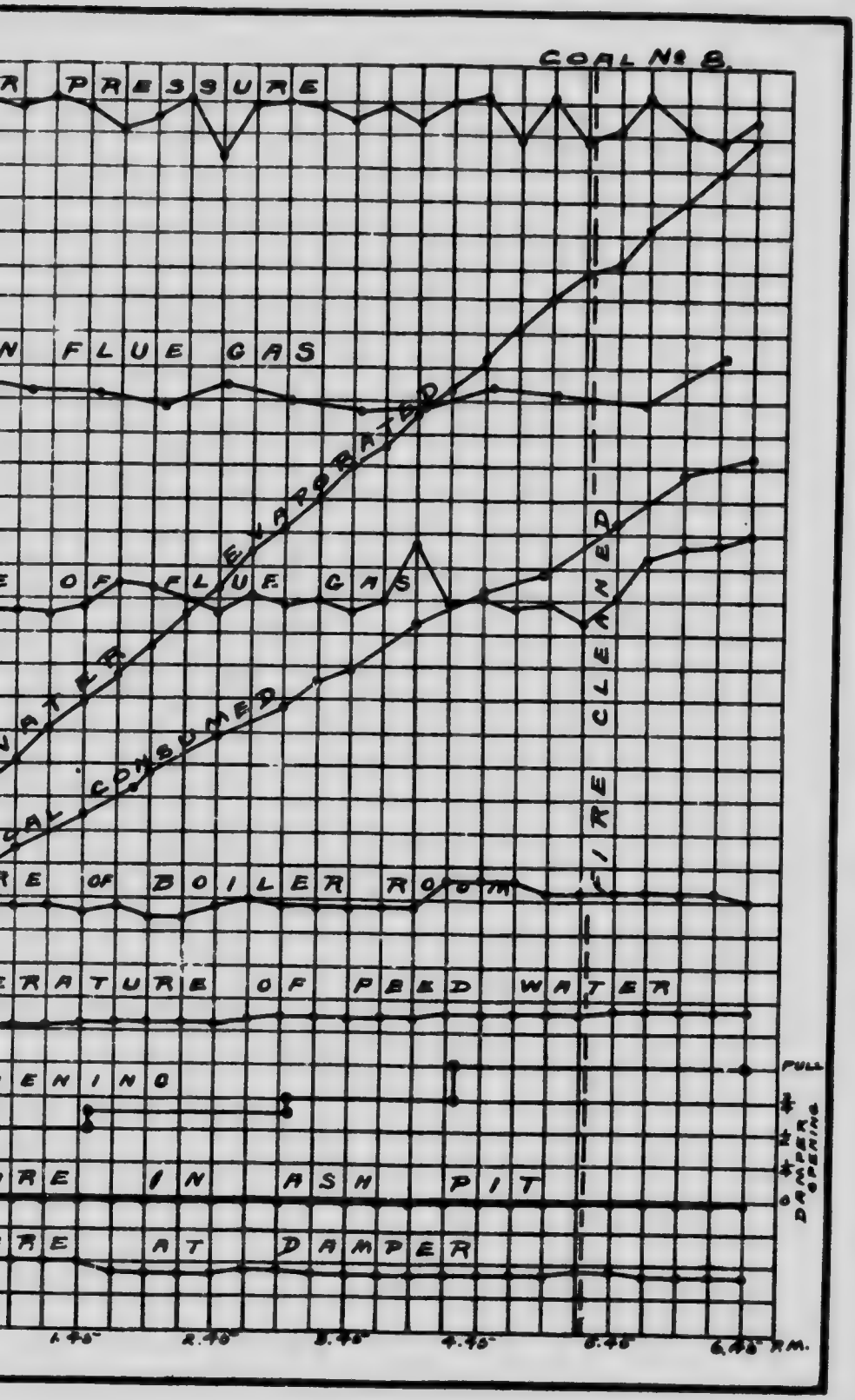
Notes.

Ce charbon donne très peu de mâchefers et est facile à brûler. Il conviendrait parfaitement aux grilles oscillantes. Peu de fumée. Pas de cokéification. Temps plutôt froid.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.	Carbone fixe	64·8
	Matières Volatiles	26·0
	Cendres	9·2

Graphique d'essai




COAL Nº 8.
R PRESSURE
N FLUE GAS
E OF FLUE GAS
WATER EVAPORATED
COAL CONSUMED
FIRE CLEANED
RE OF BOILER ROOM
ERATURE OF FEED WATER
ENING
RE IN ASH PIT
RE AT DAMPER
FULL
DRAFT DAMPER OPENING
1.45
2.45
3.45
4.45
5.45
6.45 P.M.

IV

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B.& W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 8. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29·73. à la fin 29·63. Moyenne, 29·68.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	1/6/08
2.	Durée de l'essai	10.00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2629
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·5
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2590
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	217
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'aprés les analyses	10·35
	(b) d'aprés les poids	8.37
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2322
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18040
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17900
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	21640

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	232
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·32
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1790
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2164
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.38

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	114·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	56·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	501
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·21
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·7

Puissance Développée.

22	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·7
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	104

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6.86
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8.25
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·36
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·32

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13860
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15280

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) . . . . 59·0
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) . . . . . 58·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 27·6
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 23·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 21·4
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 16·57

ESSAI DU CHARBON No. 3 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 24 Juin, 1907. No. de l'essai, G.C.T. 3.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau et chaud. Brise légère. Feu couvert et conservé le Dimanche. Charbon surtout en morceaux de 3" à 4"; quelques gros blocs et un peu de menu.

Temps.

8.00 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 3.
8.20 Pression 50 lbs. On nettoie les tubes.
9.30 Commencement de l'essai. Le feu, épais d'environ 4", brûle vivement avec une assez jolie flamme. On brûle 1 sac ½ de charbon avant l'essai.
10.05 On allume un petit feu dans le foyer de la chaudière B. et W. No. 1.
10.43 On ringarde (Le feu a environ 12" d'épaisseur à ce moment).
11.43 On ringarde.
12.30 On ringarde. On enlève 14 lbs. de mâchefer. Le mâchefer est visqueux, en blocs friables quand ils sont froids.
1.57 à 2.03 Le feu est nettoyé à fond. On enlève 68 lbs. de mâchefer.
3.30 On ringarde.
4.00 On ringarde. } On enlève 32 lbs. de mâchefer.
4.48 On ringarde. }
6.00 On ringarde.
6.00 On ringarde et on enlève 21 lbs. de mâchefer.
6.28. On nettoie le feu complètement. On enlève 101 lbs. de mâchefer
7.35. Fin de l'essai. Feu comme au départ.

CENDRES ET MÂCHEFERES

236 lbs. mâchefers.
81 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 3.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ						
9.20						
9.40	39	89				
10.14	184	273				
10.57	187	460				
11.47	189	649				
12.41	187	836				
1.37	207	1043				
2.18	190	1233	Annulé Ec	hantillon	nage dou	teux.
2.56	184	1417				
3.38	164	1581				
4.10	162	1743				
4.55	203	1946				
5.40	196	2142				
6.45	187	2329				
7.10	197	2526				
7.35	67	2593				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 3

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9.30	119	90	380·0	65·0	−·09	0·25	
9.45	107	91	375	66·0	−·09	0·25	495
10.00	106	92	370	65·0	−·09	0·25	613
10.15	110·5	94	375	65·0	−·09	0·25	373
10.30	100	94	365	64·5	−·09	0·29	358
10.45	100	96	500	64·5	−·09	0·29	288
11.00	100	96	445	64·5	−·09	0·27	394·5
11.15	105·0	95	445	64·5	−·09	0·26	484
11.30	123	96	420	64·5	−·09	0·22	373·5
11·45	118	97	465	64·0	−·09	0·19	496·5
12.00	116	97	[illegible]	64·0	−·09	0·20	473
12.15	106	96	[illegible]	65·0	−·08	0·20	321
12.30	114	98	470	65·5	−·08	0·20	358·5
12.45	119	97	445	66·0	−·08	0·20	396
1.00	109	97	425	66·5	−·08	0·20	537·5
1.15	118	97	420	66·0	−·08	0·20	459·5
1.30	108	97	420	66·0	−·08	0·20	395·5
1.45	105	97	415	66·0	−·08	0·20	448
2.00	111	97	405	66·5	−·08	0·20	445·5
2.15	111	97	360	66·5	−·08	0·20	121·5
2.30	114	97	415	67·5	−·08	0·20	345
2.45	104	97	415	66·5	−·08	0·20	492
3.00	113	97	415	66·5	−·08	0·20	280
3.15	110	98	425	67·5	−·08	0·20	427·5
3.30	110	98	475	67·5	−·08	0·20	368
3.45	103	98	480	67·5	−·08	0·20	463
4.00	116	96	505	67·5	−·08	0·20	444
4.15	113	97	500	67·5	−·08	0·20	526
4.30	114	101	465	67·5	−·08	0·20	538·5
4.45	113	100	510	67·5	−·08	0·20	502·5
5.00	117	96	505	68·0	−·08	0·20	412·5
5.15	113	96	440	67·5	−·08	0·20	987·5
5.30	123	97	430	67·5	−·08	0·20	
5.45	110	97	420	67·5	−·08	0·20	472·5
6.00	119	96	465	67·5	−·08	0·20	422·5
6·15	110	98	475	67·5	·08	0·20	410
6.30	99	96	465	67·5	−·08	0·20	483·5
6.45	93	98	440	67·5	−·08	0·21	336
7.00	118	94	415	67·5	−·08	0·21	332·5
7.15	119	94	430	68·0	−·08	0·21	509·5
7.35	119	94	425	68·0	−·08	0·21	484
	111·1	96·2	437	66·2	−·08	0·21	17,044·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 24 Juin, 1907.	Chaudière B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 9.30 a.m.	Fini à 7.35 p.m.	Durée 605 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage Nettoyage complet Juin, 1907. Eau fraîche 20 Juin.
4. Nettoyage des tubes.....8 20 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....8 00 a.m., 1.57 et 6 28 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon No. 3 - Couche principale, Houillère, Drummond, International Coal Co., Westville, Comté de Pictou, N.E. Sur grille oscillante de 1" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 72·6, H = 4·3, Az = 2·1, O = 4·0, S = 2·5, Cendres = 14·5.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....12960
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·1
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2593
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer.....9·6
12. Poids des mâchefers (lbs.).....236
13. Poids des cendres (lbs.).....81

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·08
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·19
16. Pression de l'air au registre.....−0·21
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....96·2
19. Température des fumées (F°).....437
20. Analyse des fumées sèches en volume (%).....Echantillonnage douteux

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....66·2
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)...17044
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....3¼
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....3⅞
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....·57
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....111·1
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·72
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre).....2·25
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....243·4

Notes.

Feux ringardés à 10.43, 11.43 a.m. 12.30, 3.30, 4.00, 4.48 et 6.00 p.m. Mâchefer épais et visqueux; friable quand il est froid. Le charbon est en morceaux d'environ 4" sans beaucoup de menus. Temps beau et chaud. La chaudière B. et W. No. 1 est froide.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.	Carbone fixe	60·8
	Matières Volatiles	24·7
	Cendres	14·5

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 3. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés) —aucune.
Baromètre au départ, 29·75. à la fin, 29.70. Moyenne, 29·725.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	24/6/07
2.	Durée de l'essai	10·08
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	25·93
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·1
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2564
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	317
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	16·0
	(b) d'après les poids	12·4
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2152
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17044
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	16730
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	19950

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	254·4
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1660
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	1980
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.1

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carrés)	111·1
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	66·2
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	437
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·13
21.	Humidité dans la vapeur (%)	3

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½	57·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	95·6

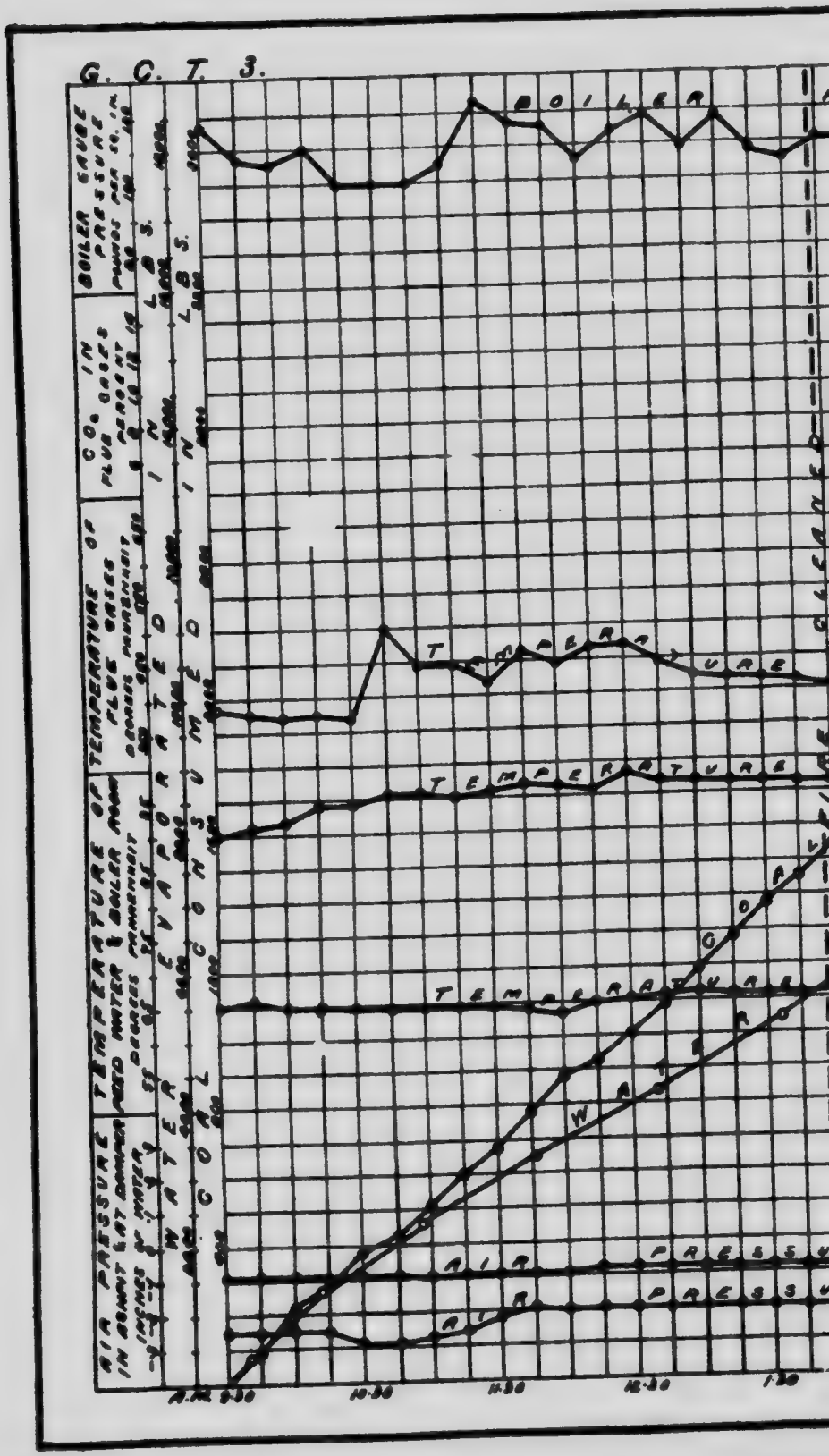
Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·57
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·69
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·78
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·28

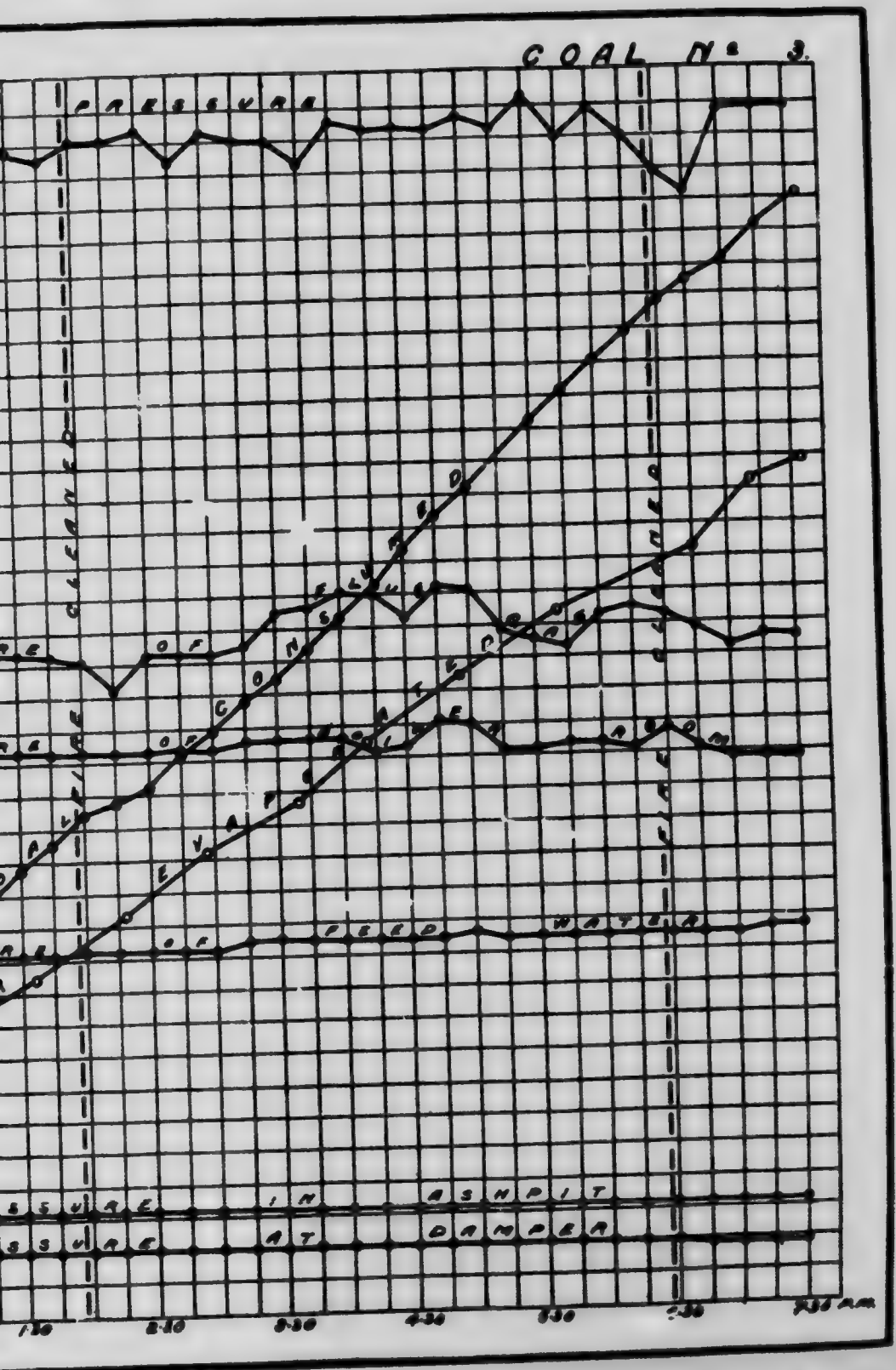
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12960
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15150

Graphique d'ess



d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la comsonmation de Combustible (%) . . . . . 59·2
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) . . . . . 58·0

ESSAI DU CHARBON No. 3 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 3 Juillet 1907. No. de l'essai G.C.T. 7.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Grille à barreaux fixes, à 30% de vide. On brûle 2 sacs avant l'essai. Beau temps, température modérée. La chaudière B. et W. No. 1 en marche.

Temps.

7.00 On remue le feu. Pression 100 lbs. On charge une petite quantité de débris de tamisage.
7.20 On nettoie les tubes.
7.30 On remue le feu et commence à charger du charbon No. 3.
8.10 On allume le feu dans la chaudière B. et W. No. 1 au moyen du ventilateur.
10.00 La pression dans la chaudière No. 1 est de 20 lbs.
10.20 On nettoie le feu.
10.30 Commencement de l'essai. Le feu, de 2" d'épaisseur, brûle complètement. La pression dans la chaudière No. 1 est de 75 lbs.
12.00 Feu de 4" d'épaisseur.
2.28 On ringarde.
3.05 On ringarde.
3.26 à 3.35 On nettoie bien le feu. On enlève 144 lbs. de mâchefer épais et friable et d'escarbilles.
7.30 Le feu a environ 4" d'épaisseur.
7.35 On ringarde.
8.20 On nettoie le feu. On enlève 121 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
8.30 Fin de l'essai. Le feu, de 1½" d'épaisseur, brûle complètement.
8.30 On retire 100 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche

CENDRES ET MÂCHEFERS.

265 lbs. mâchefers.
100 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 7.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO^2	O^2	CO
Départ 10 30 a.m.						
10.45	213	213	10 45	10·1	7·9	0·2
11.15	181	394	11.15	6 7	13·2	0·0
11.54	158	552	11.45	10.7	7·9	0·2
11.35	199	751	12.15	8·5	9·6	0·8
1.22	172	923	12.45	5·5	15·3	0·0
2.00	171	1094	1.15	3 5	17·1	0·0
2.40	169	1263	1 45	6·0	14·5	0·0
3.30	199	1462	2.15	6·0	13·5	0·0
3.50	183	1645	2.45	5·9	13·8	0·0
4.25	183	1828	3.15	5·8	14·3	0·0
5.04	182	2010	3.45	3·9	16·0	0·0
5.29	186	2196	4.15	3·8	16·2	0·0
6.18	186	2382	4.45	3·6	16·4	0·0
6.53	188	2570	5.15	4·8	15·3	0·0
7.37	169	2739	5.45	6·1	14·2	0·0
8.30	102	2841	6.15	5·8	14·3	0·0
			6.45	4·6	15·7	0·0
			7.15	4·4	16·2	0·0
			7 45	5·0	15·3	0·0
			8 10	6·1	14·7	0·0
				5·8	14·1	0·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 7.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
10.30	102	94	540	65	—·02	—·25	
10.45	107	89	500	65	—·04	—·30	292
11.00	123	92	475	65	—·04	—·30	462
11.15	120	91	520	65·2	—·03	—·29	108·4
11.30	122	91	505	66	—·03	—·30	
11.45	122	91	540	66	—·02	—·31	477
12.00	108	91	470	56	—·03	—·25	456
12.15	123	92	480	66·5	—·03	—·25	472
12.30	123	94	465	67·5	—·03	—·25	523
12.45	115	94	445	67·5	·03	—·20	526·5
1.00	122	92	485	68	—·03	—·23	342·5
1.15	117	92	445	68	—·02	—·25	414·5
1.30	123	90	445	68	—·02	—·25	395·5
1.45	123	90	455	68	—·02	—·25	403
2.00	123	89	455	68·5	—·01	—·27	487·5
2.15	122	90	460	68·5	—·02	—·25	396
2.30	123	91	465	69	—·02	—·22	413
2.45	120	92	475	69	—·01	—·25	471
3.00	114	96	490	68·5	—·01	—·25	446
3.15	110	91	505	68·5	—·02	—·25	641·5
3.30	119	96	470	69	—·02	—·25	422
3.45	113	92	510	69	—·02	—·23	313
4.00	117	94	505	69	—·01	—·23	387·5
4.15	109	88	550	69	—·01	—·25	473·5
4.30	117	89	520	69·2	—·03	—·26	512·5
4.45	119	89	560	69·2	—·03	—·30	590
5.00	107	89	530	69·2	—·04	—·28	546·5
5.15	123	89	505	69	—·02	—·26	550
5.30	117	86·5	495	69	—·01	—·30	445·5
5.45	119	86	510	69	—·03	—·29	529
6.00	117	87	505	68	—·01	—·30	533
6.15	117	87	520	66·5	—·03	—·30	481
6.30	98	86	480	66	—·01	—·30	576·5
6.45	118	86	480	66	—·01	—·29	335
7.00	117	86	500	66	—·02	—·28	471
7.15	102	85	470	67	—·02	—·28	509
7.30	123	82	465	66	—·02	—·30	365
7.45	123	82	515	67·5	—·02	—·30	418·5
8.00	115	82	460	67·5	—·03	—·29	464
8.15	112	81	510	67·5	—·02	—·28	417·5
8.30	102	83	480	67·5	—·0	—·20	429·5
	116·2	89·0	494	67·5	—·02	—·27	18,463 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 3 Juillet 1907. Chaudière, B. & W. No. A l'Université McGill.
Commencé à 10.30 a.m. Fini à 8.30 p.m. Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage Nettoyage complet Juin 1907. Eau fraiche 20 Juin.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.20 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 & 10.20 a.m., 3.26 & 8.20 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon No. 3 Couche principale Houillère Drummond International Coal Co., Westville, Comté de Pictou, N.E. Sur grille d'1" et Courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ... C = 72·6, H = 4·3, O = 4·0, S = 2·5, Az = 2·1, Cendres = 14·5.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12960
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 1·2
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2841
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer ..... 17·7
12. Poids des mâchefers (lbs.) 265
13. Poids des cendres (lbs.) 100

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·24
16. Pression de l'air au registre ..... −0·24
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 89
19. Température des fumées (F°) 494
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. CO_2 = 5·8, $-O_2$ = 14·1, CO = 0·1, Az = 80·0.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... = 67·5
22. Poids total de l'eau d'aumentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) .. 18463
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4⅞
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 9·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) 116·2
27. Lecture au baromètre (pouces) ... 29·825
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) 7·5
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°.) 237

Notes.

Feu ringardé à 2.28, 3.05 et 7.35 p.m. Mâchefer épais et friable. Beau temps La chaudière B. et W. No. 1 fonctionnant.

Analyse rationnelle du charbon sec, en poids (%).

Carbone fixe	60·8
Matières volatiles	24·7
Cendres	14·5

d'air.

) 639.

9·825

7 ,07
10·00
2·841
.1·2
2807
.365

17·6
13·0
2313

8463

7910
1400

80·7
16·7
1791
2140

3·35

16·2
57·5
.494
)·25
.4·0

52·0
.60

103

6·5

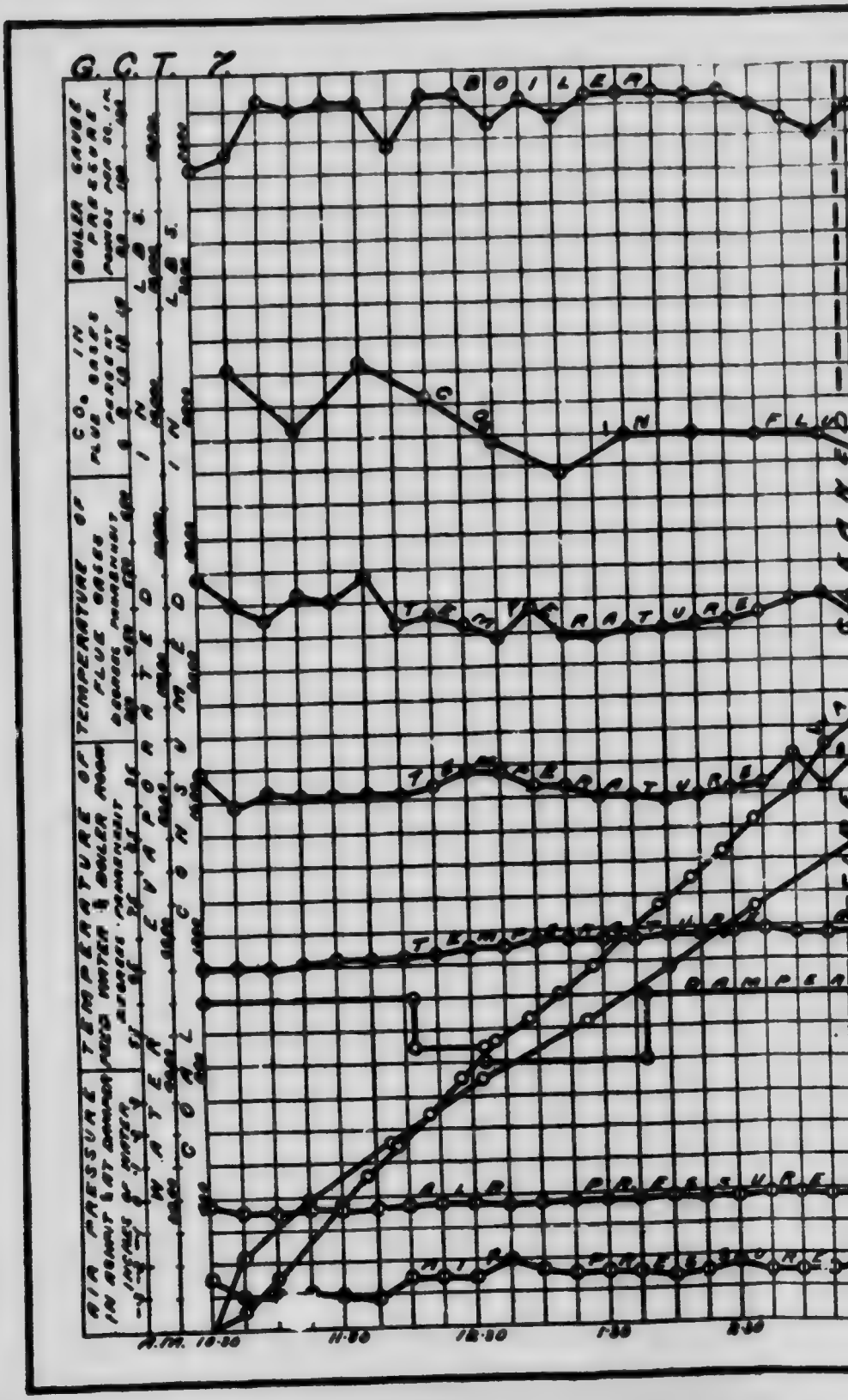
·53

·63

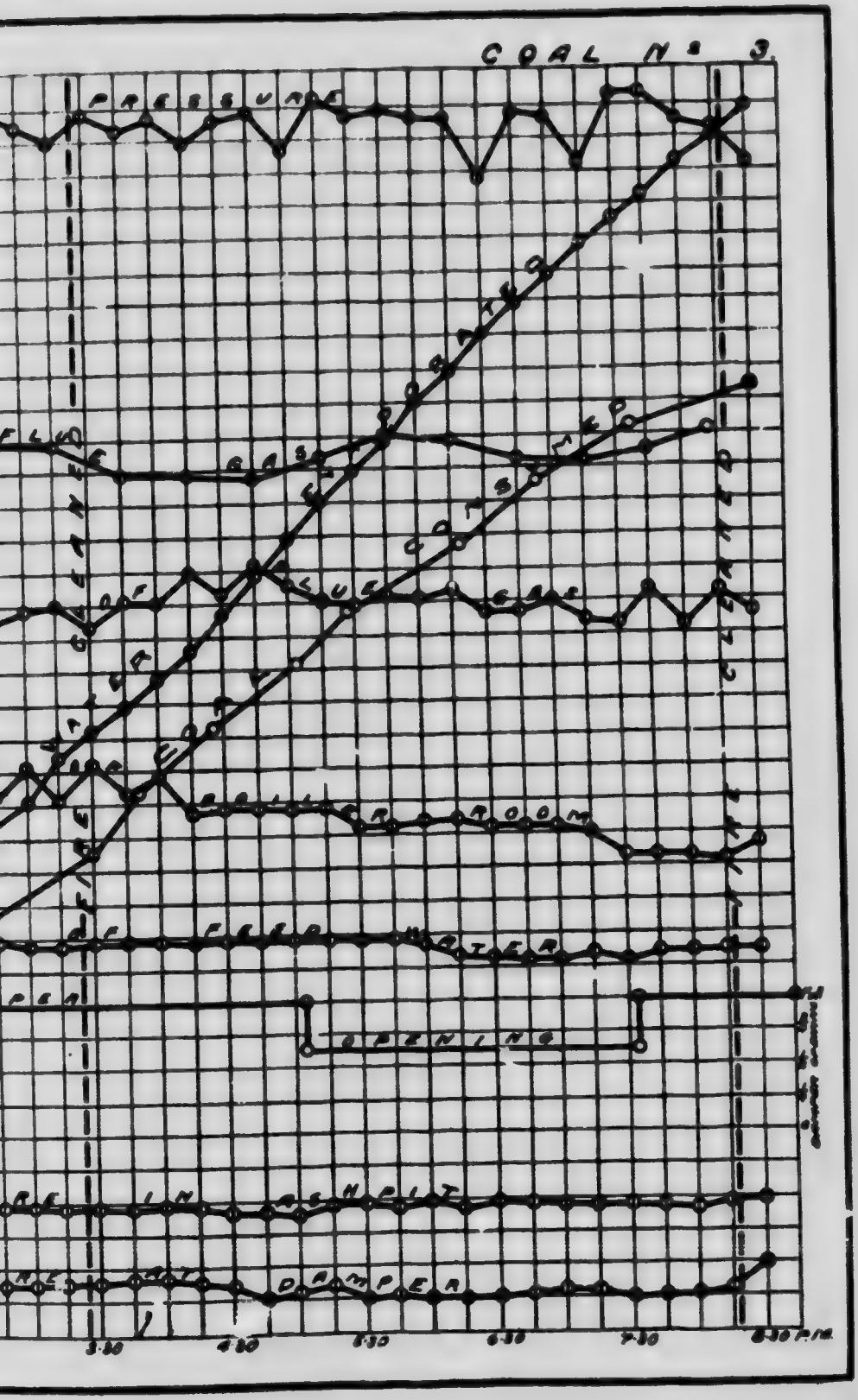
.26

960
150

Graphique d'essai d



essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2 Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon et la façon dont il se comporte
Nature du Combustible No. 3. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucun.
Baromètre au départ, 29·825. A la fin 29·825. Moyenne, 29·825

Quantités Totales

1.	Date de l'essai	3/7/07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2·841
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·2
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2807
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	365
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	17·6
	(b) d'après les poids	13·0
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2313
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18463
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17910
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21400

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	280·7
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·7
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1791
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2140
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·35

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	116·2
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	67·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°.)	494
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·25
21.	Humidité dans la vapeur (%)	4·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·0
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

Résultats Economiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·5
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·53
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·63
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9.26

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	1.2960
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	1.5150

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %)....59·0
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %).....56·8

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz)(lbs.).....416
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....35·6
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....30·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....22·7

ESSAI DU CHARBON No. 203 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2

Date 26 Juin 1907. No. de l'essai G.C.T. 4.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps humide et bas au début, se nettoyant à 9.30 a.m. Le thermomètre à air est enlevé et mis directement dans le tirage entre la porte et la chaudière. On brûle 2 sacs de charbon avant l'essai. Petit feu dans le foyer de la chaudière B. et W. No. 1.

Temps.
7.25 On nettoie le feu à fond et le garnit à neuf avec du charbon 203. Pression 35 lbs.
7.45 On nettoie les tubes. Pression 65 lbs.
8.45 Commencement de l'essai. Le feu, épais de 2" en avant et de 8" au fond, brûle vivement avec courte flamme. Le cendrier est vidé.
9.25 Le feu à 8" d'épaisseur partout. Le charbon forme de grands gâteaux de coke.
10.35 Feu de 10" d'épaisseur.
11.45 Grosse pluie.
1.30 Feu de 12" d'épaisseur.
2.20 On ringarde. On enlève 11 lbs. de mâchefer. Le mâchefer est blanchâtre, spongieux et très friable.
3.20 Feu de 8" d'épaisseur.
3.35 On ringarde. On enlève 30 lbs. de mâchefer.
4.28 Feu 7" d'épaisseur.
4.55 à 4.58 On Ringarde et on nettoie partiellement le feu. On enlève 39 lbs. de mâchefer.
5.30 On nettoie le feu. On enlève 71 lbs. de mâchefer.
6.10 On retire 64 lbs. de cendres du cendrier.
6.45 On arrête l'essai. Feu comme au départ. On retire 15 lbs. de cendres du cendrier. On examine la soupape qui est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

151 lbs. mâchefers.
79 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 4.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ						
8.45			8 45	5·0	12·7	0·0
9 18	163	163	9·50	7·6		
9.39	154	317	10 20	5·0		
10 19	168	485	10 47	9·4		
11 00	164	649	11·14	6·4		
11 21	154	803	11.50	7·3		
11 49	187	990	12.22	6·2		
11·21	169	1159	12.44	5·2	14·7	0·1
1.18	172	1331	1 08	5·6	14·4	0·0
2.36	189	1520	1.35	5·3	14·9	0·0
3.18	165	1685	2 09	5·8	13·4	0·0
3.57	169	1854	2.37	5·1	13·3	0·2
4.33	150	2004	3 16	5·8	13·6	0·0
5.07	165	2169	3 40	6·8	12·8	0·1
5 48	165	2334	4.04	6·0	13·6	0·1
6 18	166	2500	4 31	6·2	14·0	0·0
6 40	91	2591	5 04	5·8	13·9	0·0
			5.42	5 0	14·4	0·1
			6 16	5·7	14·0	0·3

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 4.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 45	103	87·0	425	69·5	-·08	-·20	
9 00	100	90	425	70·0	·08	-·20	392
9 15	118	90	510	68·0	-·08	-·20	371
9 30	101	93·0	450	67·5	-·08	-·25	603·5
9 45	103	94·0	465	67·5	-·08	-·25	448
10 00	103	93·0	435	67·0	-·08	-·25	468
10 15	117	95·0	450	67·0	-·08	-·25	487·5
10 30	119	95·0	435	66·0	-·08	-·25	399
10 45	118	98	465	65·5	-·08	-·25	334
11·00	117	97	495	65·0	-·08	-·25	594·5
11.15	108	96	485	65·0	·08	-·25	524·5
11·30	118	96	485	65·0	-·08	-·25	513
11·45	103	92	450	64·5	-·08	-·25	591·5
12 00	121	89	450	64·5	-·08	-·25	325·5
12 15	104	84	445	64·5	-·08	-·25	391·5
12.30	119	91	460	64·5	-·08	-·25	455·5
12 45	114	90	435	64·5	-·08	-·25	461
1 00	114	90	450	65·5	-·08	-·25	324·5
1 15	115	92	475	66·0	-·08	-·25	378
1 30	120	90	475	66·0	-·08	-·25	409·5
1 45	114	92	485	66·0	-·08	-·25	427·5
2 00	119	91	490	67·0	-·08	-·25	380
2.15	121	90	490	68·0	-·08	-·25	397
2 30	114	93	445	67·5	-·08	-·25	417
2 45	112	94	455	67·5	-·08	-·25	362
3 00	119	92·5	500	67·5	-·08	-·25	373
3 15	108	94	503	68·5	-·08	-·25	469
3 30	115	95	510	68·5	-·08	-·25	395
3.45	117	96	510	68·5	-·08	-·25	396·5
4·00	114	94	510	68·5	-·08	-·25	410·5
4.15	118	93	510	69·0	-·08	-·25	451·5
4 30	116	95	550	69·0	-·08	-·25	445
4.45	119	93	550	69·0	-·08	-·25	418·5
5.00	121	98	535	69·0	-·08	-·25	442·5
5.15	108	93	460	69·0	-·08	-·25	493·5
5 30	121	91	470	69·0	-·08	-·25	513·5
5.45	106	94	540	69·0	-·08	-·25	359·5
6 00	122	89	525	68·5	-·08	-·25	524
6.15	89	89	485	68·0	-·08	-·25	471·5
6.30	113	87	475	68·0	-·08	-·25	359
6.45	88	86	490	68·5	-·08	-·25	483
	112·5	92·2	479	67·0	-·08	-·25	17,534

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 26 Juin, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.. Nettoyage complet Juin, 1908. Eau fraîche 2e Juin.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.25 a.m., 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon. No. 203—Couche principale, Houillière Drummond, International Coal Co., Westville, Comté de Pictou, N.E. Sur grille d'1" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%).. C = 76·0, H = 4·5, O = 4·9, S = 1·3, Az = 2·0, Cendres = 11·3.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13550
9. Humidité du charbon chargé (%) 1.7
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2591
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 13·0
12. Poids des mâchefers (lbs.) 151
13. Poids des cendres (lbs.) 79

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·08
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·22
16. Pression de l'air au registre ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 92·2
19. Température des fumées (F.°) 479
20. Analyse des fumées sèches en volume (%).. Co_2 = 6·1, CO = 0·1 de 12·44 à 5·16 p.m.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) ..... 67·0
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) .. 17534
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $3\frac{3}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $4\frac{1}{2}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 171
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 112·5
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·42
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré) au manomètre ..... 2·7
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) ..... 249·8

Notes.

Le feu a été ringardé à 2.20, 3.35 et 4.55 p.m. Mâchefers blanchâtres, spongieux et très friables. Le charbon se prend en gros gâteaux de coke. Le charbon était brisé au maximum à 1". Temps humide et bas au début, mais clair à partir de 9.30 a.m.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	63·4
	Matières Volatiles	25·3
	Cendres	11·3

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 203. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.50. à la fin, 29.34. Moyenne, 29.42.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	26 6 '07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2591
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2547
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	230
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	13·0
	(b) d'après les poids	9·03
8.	Poids total de combustible brûlé (après les analyses (lbs.)	2216
9	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17534
10	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17230
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20910

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	254·7
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1723
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2091
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·27

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	112·5
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°.)	67·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°.)	479
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·17
21.	Humidité dans la vapeur (%)	2·0

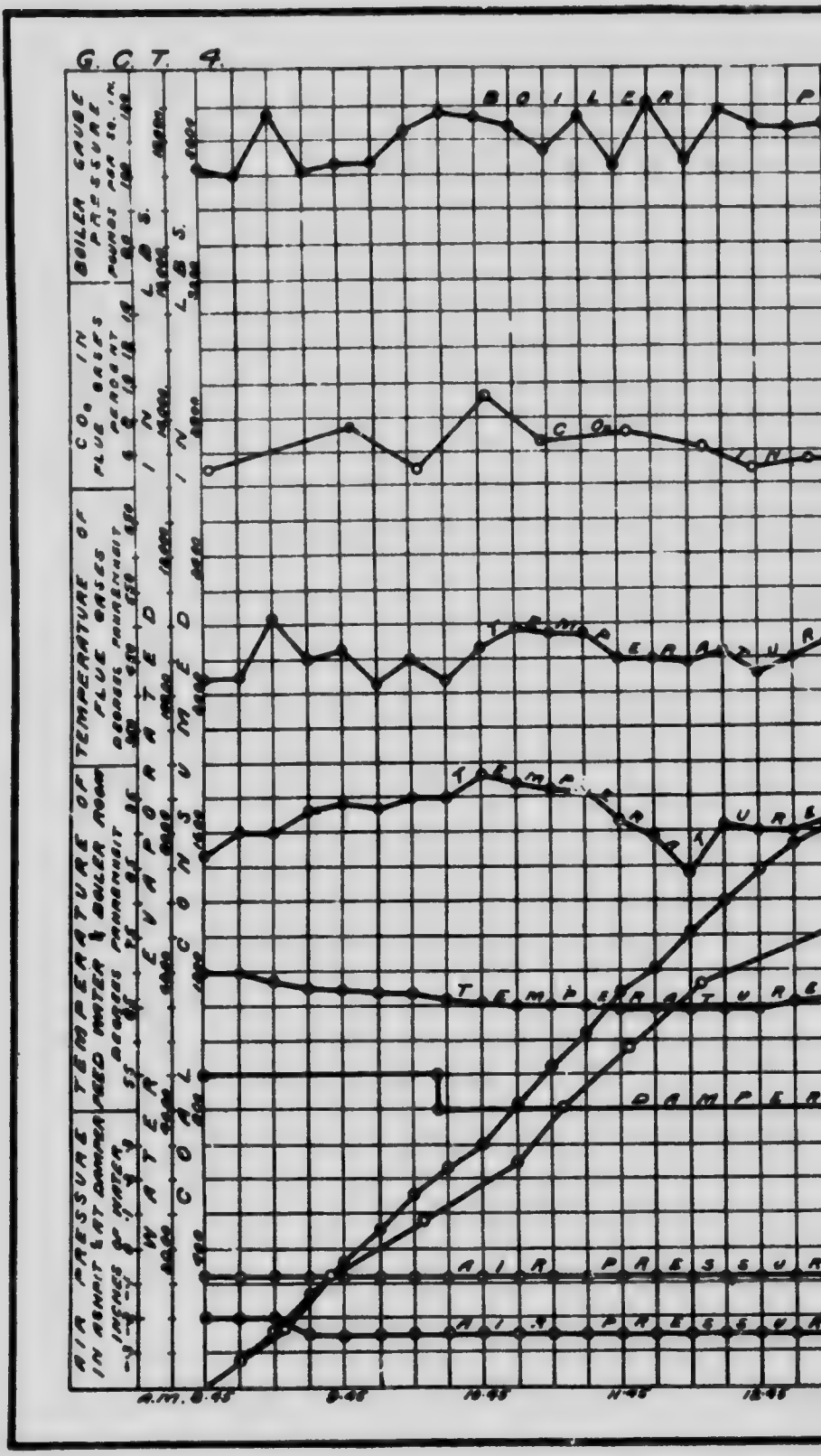
Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·6
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101

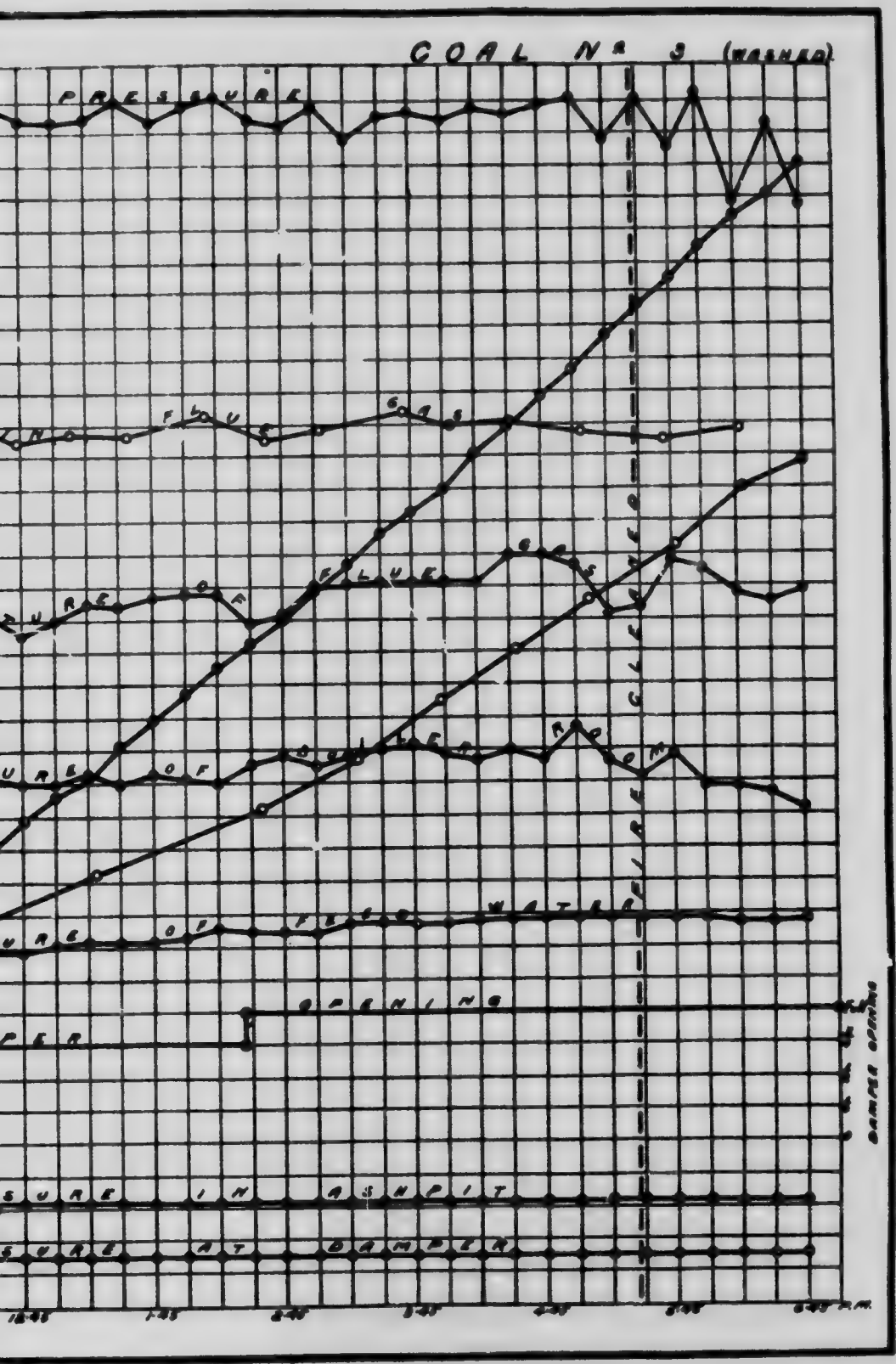
Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·77
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·07
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8.20
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9.45

Graphique d'es



e d'essai de chaudière.



1
1
1
1
1

1.
1
2
2

22
23
24

25

26.

27.

28.

RENDEMENT.

29. Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.) 13550
30. Pouvoir calorfiique du combustible par lb. (B.T.U.) 15300
31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ..... 59·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) ..... 58·6

BASSIN HOUILLER DE SPRINGHILL

CUMBERLAND CO., N.E.

ESSAI DU CHARBON No. 5 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 22 Juillet, 1907. No. de l'essai G.C.T. 14

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps chaud. Pluie à 1.00 p.m. Chaudière No. 1 B. et W. en marche. La chaudière a été éteinte complètement vidée et remplie à nouveau le 18 Juillet.

NOTE. A 8h 15 environ le 19 Juillet, la porte de la caisse à boue commença à fuir et on ne put pas faire d'essai. Les joints furent refaits le 20 Juillet et on essaya la chaudière à la vapeur. On ne remarqua pas d'autre fuite ni aucune perte d'eau entre les 20 et 22 Juillet.

Heures.	
7.43	On nettoie entièrement le feu et on garnit avec du charbon No. 5. Pression 50 lbs
7.50	On nettoie les tubes.
8.55	Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur; un peu de flammes et de fumée.
10.05	On ouvre à demi la grille de la porte du foyer.
11.05	On ouvre en grand la grille.
12.26	Ringardage.
3.02	Ringardage. On enlève 30 lbs. de mâchefers en morceaux
3.15	Ringardage. On enlève 37 lbs. de mâchefers
3.30	On ouvre à demi la grille
5.11	Ringardage
5.34	On ferme la grille
5.43 à 5.55	On nettoie bien le feu et on enlève 133 lbs. de mâchefer visqueux et adhérent
6.55	Fin de l'essai. Feu comme au départ. On enlève 50 lbs. du cendrier. On examine la soupape qui est étanche

CENDRES ET MÂCHEFERS.

200 lbs. mâchefers.
50 lbs. cendre

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 14.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.						
9.08	172	172	9.10	10·4	7·4	0·0
9.26	144	316	9.40	10·3	4·7	2·0
9.55	164	480	10.08	10·6	6·9	0·5
10.19	131	611	10.42	10·5	4·5	3·6
10.43	149	760	11.10	13·0	4·8	0·4
11.03	158	918	11.40	10·9	5·7	1·8
11.20	135	1053	12.15	10	6·4	2·2
11.36	132	1185	12.48	11·8	6·2	0·9
12.03	150	1335	1.10	9·6	9·1	0·1
12.22	150	1485	1.40	9·0	10·6	0·0
12.52	131	1616	2.17	9·5	8·3	0·2
1.23	154	1770	2.40	9·0	11·0	0·0
2.08	163	1933	3.13	8·6	10·8	0·0
2.45	162	2095	3.41	6·2	13.2	0·0
3.26	163	2258	4.12	6·1	13·1	0·0
3.46	160	2418	4.40	7·2	12·5	0·9
4.24	166	2584	5.09	5·9	13·8	0·0
4.48	147	2731	5.39	7·6	12·2	0·0
5.18	150	2881	6.10	4·0	15·8	0·0
6.08	165	3046	6.35	5·0	15·4	0·0
6.55	173	3219				
				8·8	9·6	0·5

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE NO. 14.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.55	107	96	425	76	—·02	—·20	.....
9.10	122	93	400	75·5	—·02	—·20	239·5
9.25	114	95	440	74.5	—·02	—·28	561
9.40	120	97	390	73·5	0·0	—·20	443
9.55	112	98	390	73	—·02	—·20	518
10.10	107	97	295	73	0·0	—·20	465·5
10.25	112	97	400	73	—·02	—·25	450
10.40	112	99	400	73	—·02	—·20	432
10.55	116	99	435	72	—·02	—·30	411
11.10	122	98	520	72	—·02	—·30	520·5
11.25	122	98	495	72·5	0·0	—·20	575
11.40	122	98	450	73	0·0	—·20	569
11.55	120	98	460	73·5	0·0	—·25	510·5
12.10	122	97	450	73	0·0	—·25	495.5
12.25	120	94	475	73·5	0·0	—·25	524.5
12.40	123	93	535	73·5	—·05	—·25	476·5
12.55	120	91	490	73	0·0	—·25	528
1.10	121	92	485	73	0·0	—·25	473
1.25	122	90	465	73	0·0	—·25	498
1.40	110	92	455	73.5	—·05	—·20	438
1.55	120	92	460	74	0·0	—·20	336·5
2.10	124	92	435	74	0·0	—·20	453
2.25	122	92	495	74	—·02	—·25	412
2.40	120	92	490	74	—·05	—·25	477
2.55	116	92	475	74	0·0	—·20	504
3.10	116	93	485	74	0·0	—·25	343·5
3.25	117	93	515	74	—·02	—·20	345·5
3.40	120	92	460	74	—·02	—·20	447·5
3·55	118	90	465	74	—·02	—·20	459
4.10	114	92	440	74	—·02	—·25	453·5
4.25	112	90	455	74	—·02	—·25	350
4.40	120	92	500	74	—·02	—·20	463·5
4.55	111	90	440	74	0·0	—·25	508
5.10	110	92	475	74	0·0	—·25	416·5
5.25	111	91	470	73.5	0·0	—·25	432·5
5.40	122	90	440	74	—·02	—·20	395
5.55	100	99	450	74	0·0	—·25	465
6.10	116	91	470	74	0·0	—·25	735
6.25	118	91	540	74	0·0	—·25	
6.40	120	91	535	75	0·0	—·25	566·5
6.55	110	90	490	74	0·0	—·20	556
	116·6	93·6	462	73·7	—·01	—·23	18, 194·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 22 Juillet 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.55 a.m.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement .... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage..Nettoyage complet Juin, 1907. Eau fraiche 18 Juillet.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.50 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.43 a.m., 5.43 p.m

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 5—Houillére Springhill, No. 2 -Cumberland Railway and Coal Co., Comté de Cumberland, N.E. Sur grille d'1" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C=75, H=4·9, Az=1·2, O=8, S=1·6, Cendres=9·2.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13860
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... ·9
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3219
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 20·8
12. Poids des mâchefers (lbs.) 200
13. Poids des cendres (lbs.) 50

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·18
16. Pression de l'air au registre ..... ·23−0
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F.°) ..... 93·6
19. Température des fumées (F.°) 462
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) ..... Co_2 − O_2 − CO − Az

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) ..... =73·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 18194
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $4\frac{7}{16}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $4\frac{3}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 38
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 116·6
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·58
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 13·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) 278

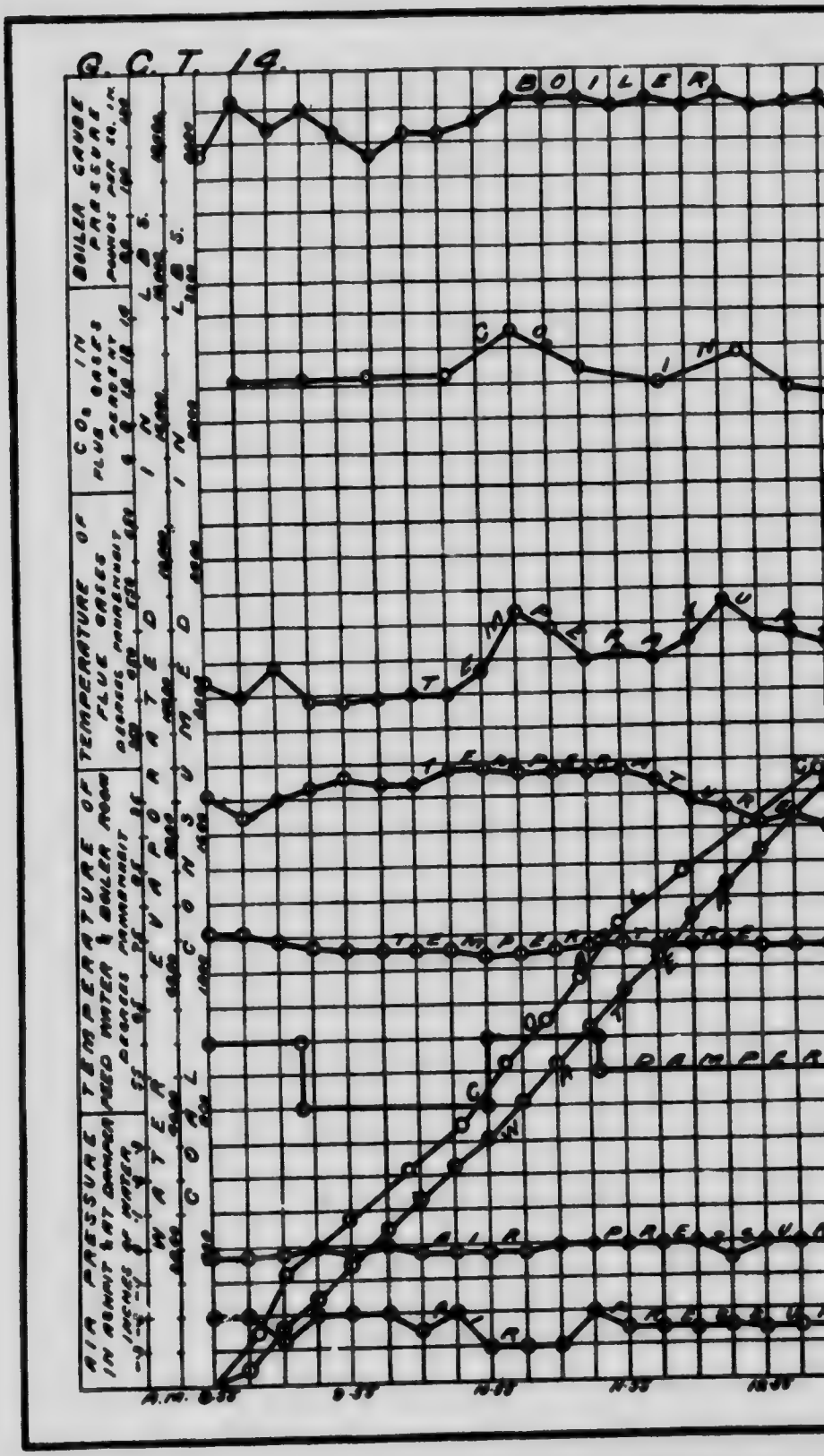
Notes.

Les feux ont été ringardés à 12.26, 2.03, 3.15, 4.30 et 5.11 p.m. L'air a été admis au-dessus de la grille de 10.05 a.m. à la fin. Le mâchefer est visqueux et adhérent. Temps chaud, pluie dans l'après-midi.

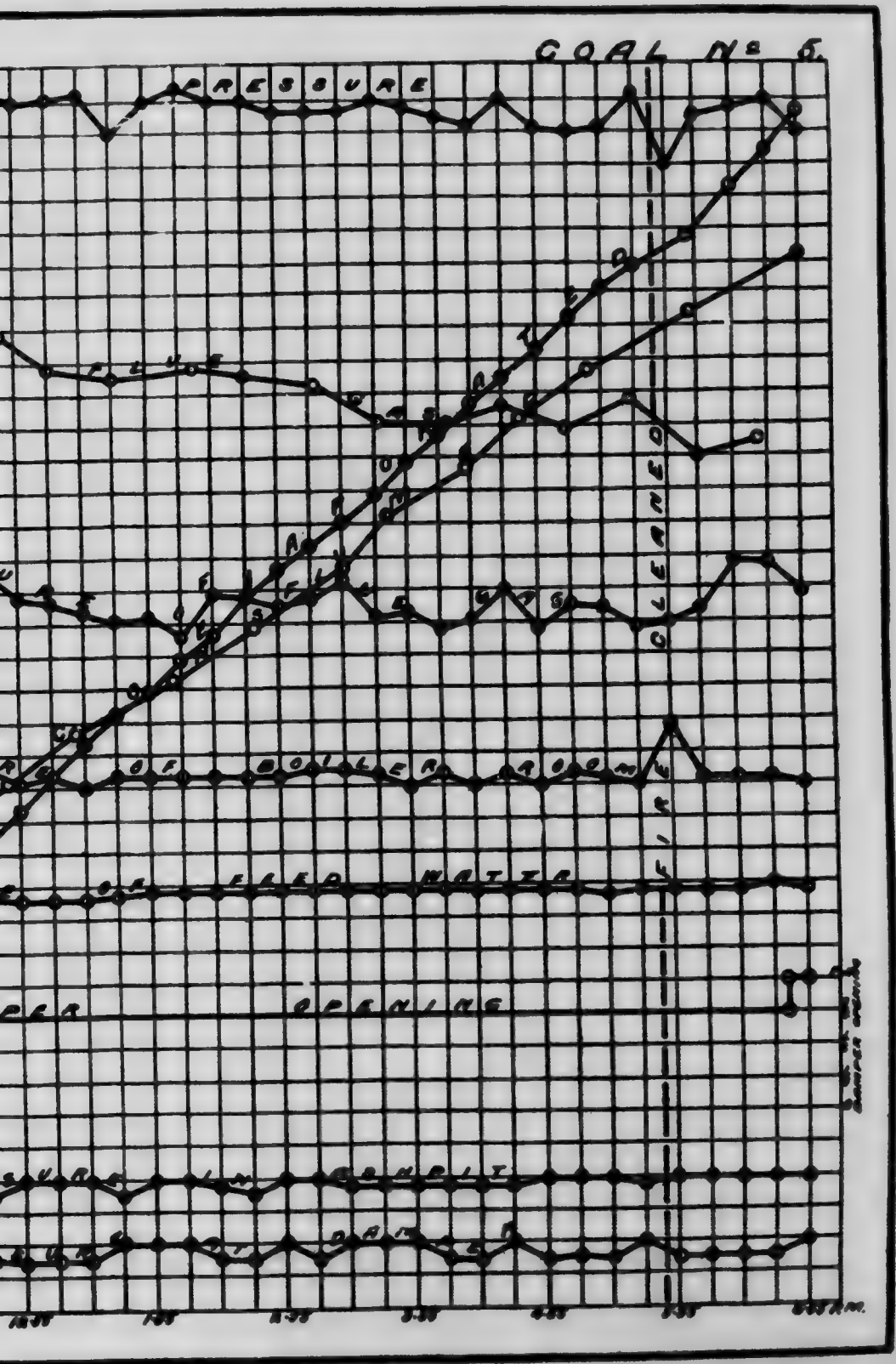
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).

Carbone fixe	58·5
Matières Volatiles	32·3
Cendres	9·2

Graphique d'ess



e d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 5. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29·61. à la fin, 29.55. Moyenne, 29.58.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	22 7.07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3219
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·9
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3157
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	250
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	11·6
	(b) d'après les poids	7·9
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2791
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18194
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	1801
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21370

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	315·7
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·8
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1801
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2137
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.34

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	116·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	73·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	462
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·22
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61.9
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5.65
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6.63
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·77
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·65

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13370
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14720

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) . . . . . 50·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) . . . . . 49·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 26·7
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 22·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) . . . . . 20·4
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 13·2

ESSAI DU CHARBON No. 205 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 26 Juillet 1907. No. de l'essai, G.C.T. 16.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps humide et pluvieux. Chaudière B. et W. No. 1 en marche.

Temps.
7.30 On nettoie à fond le foyer et on garnit avec le No. 205.
7.55 On nettoie les tubes.
8.50 Commencement de l'essai. Le feu, épais de 1½", brûle entièrement.
9.53 On ouvre à demi la grille de la porte du foyer.
10.15 On ouvre en grand la grille.
1.45 On ferme la grille.
2.00 On ouvre la grille au quart.
2.45 On ringarde et on enlève 27 lbs. de mâchefer épais et visqueux.
4.20 On ringarde.
5.30 à 5.35 On nettoie le feu et on enlève 85 lbs. de mâchefer en larges plaques.
6.55 Fin de l'essai. Feu tout comme au départ. On retire 47 lbs. de cendres du cendrier.

La soupape est examinée et est étanche. Les analyses des fumées donnent des résultats douteux à la suite de défectuosités dans les appareils.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

112 lbs. mâchefers.
47 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 16.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.50 a.m.						
9.04	166	166				
9.30	156	322				
9.48	168	490				
10.33	181	671				
11.02	158	829				
11.30	180	1009				
11.53	162	1171				
12.38	150	1321				
1.30	180	1501	Echantillonnage inexact.			
2.00	170	1671				
2.32	157	1828				
3.16	200	2028				
3.44	180	2208				
4.27	184	2392				
4.56	159	2551				
5.45	162	2713				
6.03	153	2866				
6.55	90	2956				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIERE No. 16.

Heures	Pression de la vapeur manomètre	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pe carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 50	99	85	440	72	0·0	—·25	
9 05	119	89	420	72·5	0·0	—·30	302
9.20	115	86	480	72·5	0·0	—·35	462
9.35	119	87	445	73	0·0	—·30	529
9 50	117	87	440	73	0·0	—·35	466·5
10 05	115	88	430	73	0·0	—·30	549·5
10 20	120	88	470	73·5	0·0	—·35	404
10.35	121	88	500	74	5·0	—·30	485·5
10 50	116	87	530	73·5	0·0	—·25	484·5
11 05	122	90	510	74	0·0	—·35	553
11.20	121	90	495	73	0·0	—·35	571·5
11.35	114	91	465	73	0·0	—·30	604
11.50	121	90	450	73·5	0·0	—·30	494·5
12.05	117	89	465	73·5	0·0	—·25	602·5
12.20	122	91	440	74	0·0	—·25	382
12.35	120	91	455	74	0·0	—·15	489·5
12.50	114	90	425	73·5	0·0	—·20	490
1.05	120	91	450	73·5	0·0	—·20	347
1.20	120	92	430	74	0·0	—·20	425·5
1.35	120	92	465	74	0·0	—·25	370
1 50	120	93	455	74	0·0	—·25	440·5
2 05	115	92	460	74	0·0	—·25	479
2 20	117	93	465	73·5	0·0	—·25	166·5
2 35	120	92	435	73·5	0·0	—·25	332
2.50	116	1	470	73·5	0·0	—·25	472·5
3 05	116	92	430	73·5	0·0	—·30	426·5
3 20	116	92	480	73	0·0	—·30	403
3 35	116	90	480	73	0·0	—·20	463·5
3 50	117	90	450	73	0·0	—·30	400·5
4 05	117	90	485	73	0·0	—·30	392·5
4 20	110	89	515	72·5	0·0	—·30	347
4 35	117	89	575	73	0·0	—·30	604
4 50	120	90	540	73	0·0	—·30	525·5
5.05	110	89	510	73	0·0	—·30	508
5 20	115	89	520	73	0·0	—·30	441
5.35	115	93	490	72·5	0·0	—·30	327·5
5 50	120	89	525	72·5	0·0	—·35	377
6 05	117	88	490	72·5	0·0	—·35	553·5
6.20	110	88	490	72·5	0·0	—·25	503
6.35	103	87	500	72	0·0	—·20	472
6.55	98	86	530	72	0·0	—·25	497
	116·0	89·6	476	73·2	0·0	—·28	18,447·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 26 Juillet, 1907. Commencé à 8 50 a.m. | Chaudière, B. & W. No. 2. Fini à 6 50 p.m. | A l'Université McGill. Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moités alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage .. Nettoyage complet Juin, 1907. Eau fraîche 18 Juillet. ..... 7 55 a.m.
4. Nettoyage des tubes ..... 7 30 a.m., 5·30 p.m.
5. Nettoyage du foyer .....

Combustible.

6. Nature du charbon No. 205 Houillère Springhill, No. 2— Cumberland Railway and Coal Co. Comté de Cumberland, N.E. Sur grille d' 1" et courroie de tirage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) C = 76 9, H = 5·0, Az = 1·0, O = 8·6, S = 1·4, Cendres = 7·1.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre ..... 13·860
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2956
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 10·4
12. Poids des mâchefers (lbs.) 112
13. Poids des cendres (lbs.) 47

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·09
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·18
16. Pression de l'air au registre ..... −0·28
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F.°) ..... 89·6
19. Température des fumées (F.°) 476
20. Analyse des fumées sèches in volume (%) ..... Erreurs dans la prise d'échantillon

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) ..... 73·2
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 18447
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 3 3/16
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 3 1/4
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 9·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) 116
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·23
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 15·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) 280

Notes.

Feu ringardé à 2.45 et 4.20 p.m. Air admis sur la grille de 9.35 à la fin. Mâchefer épais et visqueux qui s'enleve en larges plaques. Le charbon se cokéifie très-vite. Temps humide et pluvieux.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.

Carbone fixe	59·8
Matières volatiles	33·1
Cendres	7·1

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 205. Nature du foyer: Barreaux fixes. 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:- Alternative (A.S.M.E.
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)- aucune
Baromètre au départ 29.24. A la fin 29.22. Moyenne, 29 23

QUANTITÉS TOTALES.

1.	Date de l'essai	26 7 07
2.	Durée de l'essai	10·00
3	Poids du charbon brut (lbs.)	2956
	" " " dite dans le charbon brut (%)	3·8
	" " " total du charbon sec (lbs.)	2843
	Cendres et déchets totaux (lbs.)	159
	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	7·9
	(b) d'après les poids	5·6
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2617
	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18447
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18960
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21680

QUANTITÉS HORAIRES.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	284·3
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·0
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1826
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2168
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.4

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	116·0
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°	73 2
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (°F.)	476
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·28
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

PUISSANCE DÉVELOPPÉE.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·9
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	105

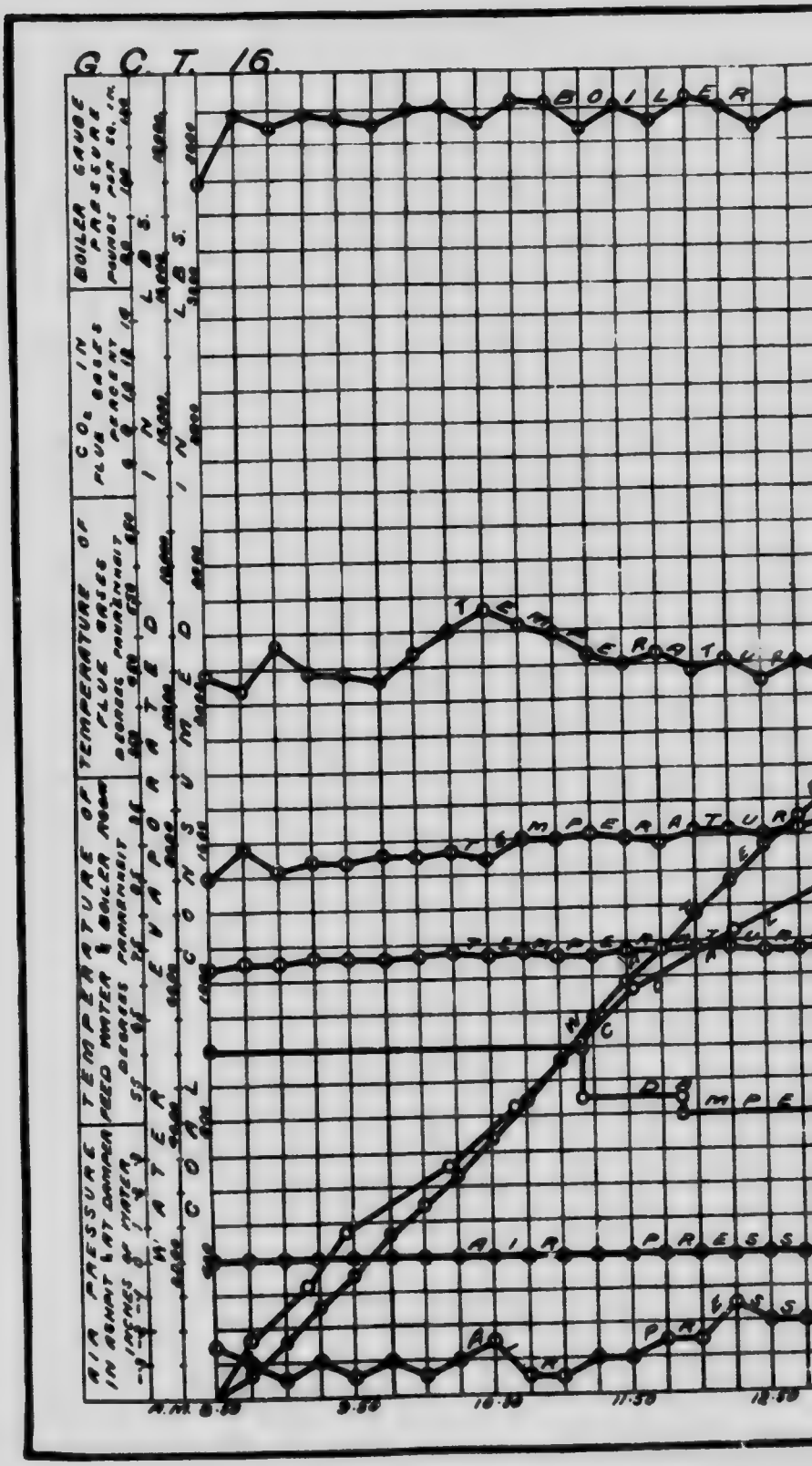
RÉSULTATS ÉCONOMIQUES.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·26
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·36
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·63
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·30

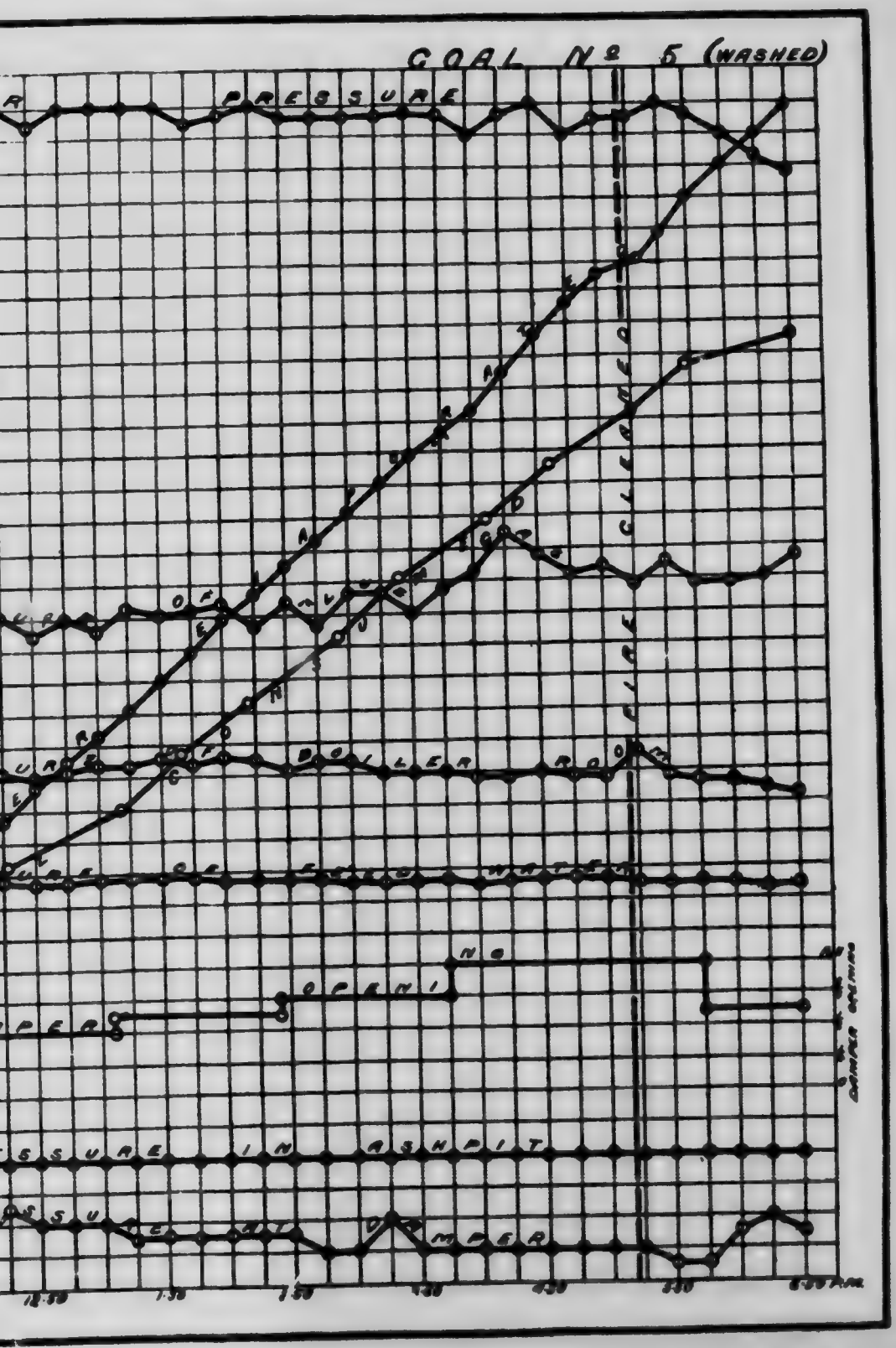
RENDEMENT.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13860
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14910

Graphique d'e



ue d'essai de chaudière.



1

1
1
1
1
2

2
2
2

25

26

27

28

29.
30.

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....53·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....53·1

FUMÉES.

3. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....
34. Fumées sèches par lb. de combustible brulé (des analyses de gaz) (lbs.).....
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....

ESSAI DU CHARBON No. 6 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 5 Août 1907. No. de l'essai G.C.T. 19

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps; légère brise.

Temps.
7.25 On nettoie le foyer et on recharge avec du charbon No. 6. Pression 25 lbs.
7.30 On nettoie les tubes.
9.00 Commencement de l'essai. Le feu, d'environ 2" d'épaisseur, ne brûle qu'à moitié environ. Beaucoup de flammes et de fumées.
1.18 Grille ouverte en grand.
1.58 Ringardage. On enlève 28 lbs. de mâchefer épais et visqueux.
2.30 Grille à demi-ouverte.
2.49 On ringarde.
3.08 à 3.16 On nettoie le feu et on enlève 106 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
5.25 On nettoie le feu et on enlève 117 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
6.55 On ferme la grille.
7.09 Fin de l'eassi. Feu comme au départ On retire 49 lbs. de cendres du cendrier La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

251 lbs. mâchefers.
49 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 19.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Poids du Charbon brûlé. Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 9 00 a.m.						
9 16	198	198	9 20	8·4	9·0	0·6
9 [illegible]	157	355	9 55	8·4	7·8	1·2
9 51	158	513	10 50	7·4	9·6	0·8
10 21	172	685	11 20	8·0	11·2	0·2
10 55	177	862	11 50	6·5	11·9	0·3
11 14	135	997	12 20	7·3	11·1	0·8
11 47	152	1149	12 50	5 2	13·5	0·7
12 14	170	1319	1 20	[illegible]	13·7	0·0
12 49	163	1482	2·20	6 0	13·6	0·4
1 25	175	1657	2 55	6·5	12·9	0·2
2 02	180	1837	2 36	6·1	12·2	0·2
2 35	181	2018	3 55	4 2	10·8	0·2
3 20	183	2201	4 22	5·0	14·0	0·5
3 40	152	2353	4 53	5·0	14·3	0·1
4·04	152	2505	5 25	4·7	15·5	0·0
4 30	156	2661	5 53	14·[illegible]	4 1	0·3
4 58	174	2835	6 15	12·5	5·[illegible]	0·2
5 4[illegible]	164	2999	6 45	11·0	6·4	0·6
6 04	177	3176				
6 30	155	3331		7·3	10·9	0·4
7 09	69	3400				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 19.

Heures.	Presions de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9.00	98	86	445	69·5	—·07	—·25	.....
9.15	117	86	475	69	—·07	—·25	250·5
9.30	108	84	540	69	—·07	—·25	626
9.45	114	86	500	69	—·07	—·25	489
10.00	117	87	475	69	—·07	—·25	545
10.15	110	89·5	455	70	—·07	—·25	533·5
10.30	113	90	475	70·5	—·07	—·25	464·5
10.45	111	91	485	69	—·07	—·25	474·5
11.00	110	90	450	69	—·07	—·25	546
11.15	115	88	435	69·5	—·07	—·25	353
11.30	113	85	460	69·5	—·07	—·25	453·5
11.45	115	89	475	69·5	—·07	—·25	501·5
12.00	110	89	475	69·5	—·07	—·25	315
12·15	104	89	460	70	—·07	—·25	524·5
12.30	113	86	490	70	—·07	—·25	423
12.45	106	88	510	70	—·07	—·25	411·5
1.00	108	88	485	70	—·07	—·25	472·5
1.15	118	88	460	70	—·07	—·25	398·5
1.30	113	89	475	70	—·07	—·25	455
1.45	104	90	510	70	—·07	—·25	415
2.00	108	93	540	70	—·07	—·25	419
2.15	111	91	525	70	—·07	—·25	425·5
2.30	114	89	480	70	—·07	—·25	395·5
2.45	114	90	460	70	—·07	—·25	311
3.00	116	88	480	70	—·07	—·25	342·5
3.15	109	94	515	71	—·07	—·25	444
3.30	119	93	595	70	—·07	—·25	294
3.45	115	93	530	70	—·07	—·25	511·5
4.00	111	89	515	70	—·07	—·25	436
4.15	108	91	450	70	—·07	—·25	429
4.30	113	89	516	70	—·07	—·25	362·5
4.45	105	90	[illegible]	70	—·07	—·25	525
5.00	103	89		70	—·07	—·25	462·5
5.15	118	90	[illegible]	70	—·07	—·35	409
5.30	108	90	515	70	—·07	—·25	418·5
5.45	123	90	805	70	—·07	—·25	399·5
6.00	123	91	610	71	—·07	—·25	616
6.15	115	90	595	71	—·07	—·25	663
6.30	117	90	525	71·5	—·08	—·25	464
6.45	118	89	500	71·5	—·07	—·25	572
7.00	107	89	470	71	—·07	—·25	491·5
	112	89·2	505	70	—·07	—·25	17,846·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 5 Août 1907 — Chaudière, B. & W. No. 2 — A l'Université McGill
Commencé à 9.00 a.m. — Fini à 7.09 p.m. — Durée 609 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage. Nettoyage complet Juin 1907. Eau fraîche 2 Août. ..... 7.30 a.m.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.25 a.m., 3.08 et 5..5 p.m.
5. Nettoyage du foyer .....

Combustible.

6. Nature du charbon. No. 6. Houillère Springhill No. 3. Cumberland Railway and Coal Co. Comté de Cumberland, N.E. Sur grille d'$\frac{1}{4}$" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) C = 73·1, H = 4·6, O = 7·2, S = 1·8, Az = 1·8, Cendres = 11·5.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13000
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 2·2
10. Poids du charbon chargé (lbs.) ..... 3·400
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 31·1
12. Poids des mâchefers (lbs.) 251
13. Poids des cendres (lbs.) 49

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en po d'eau) ..... −0·07
15. Pression de l'air sur la grille (en po d'eau) ..... −0·18
16. Pression de l'air au registre ..... $\frac{1}{2}$ ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 89·2
19. Température des fumées (F°) 505
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) CO_2 = 7·3, $-O_2$ = 10·9, CO = 0·4, Az = 81·4.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 70·0
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17846
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $4\frac{3}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $5\frac{3}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... ·38
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par po carré) ..... 112·0
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·85
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par po carré au manomètre) ..... 19·15
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) ..... 281·6

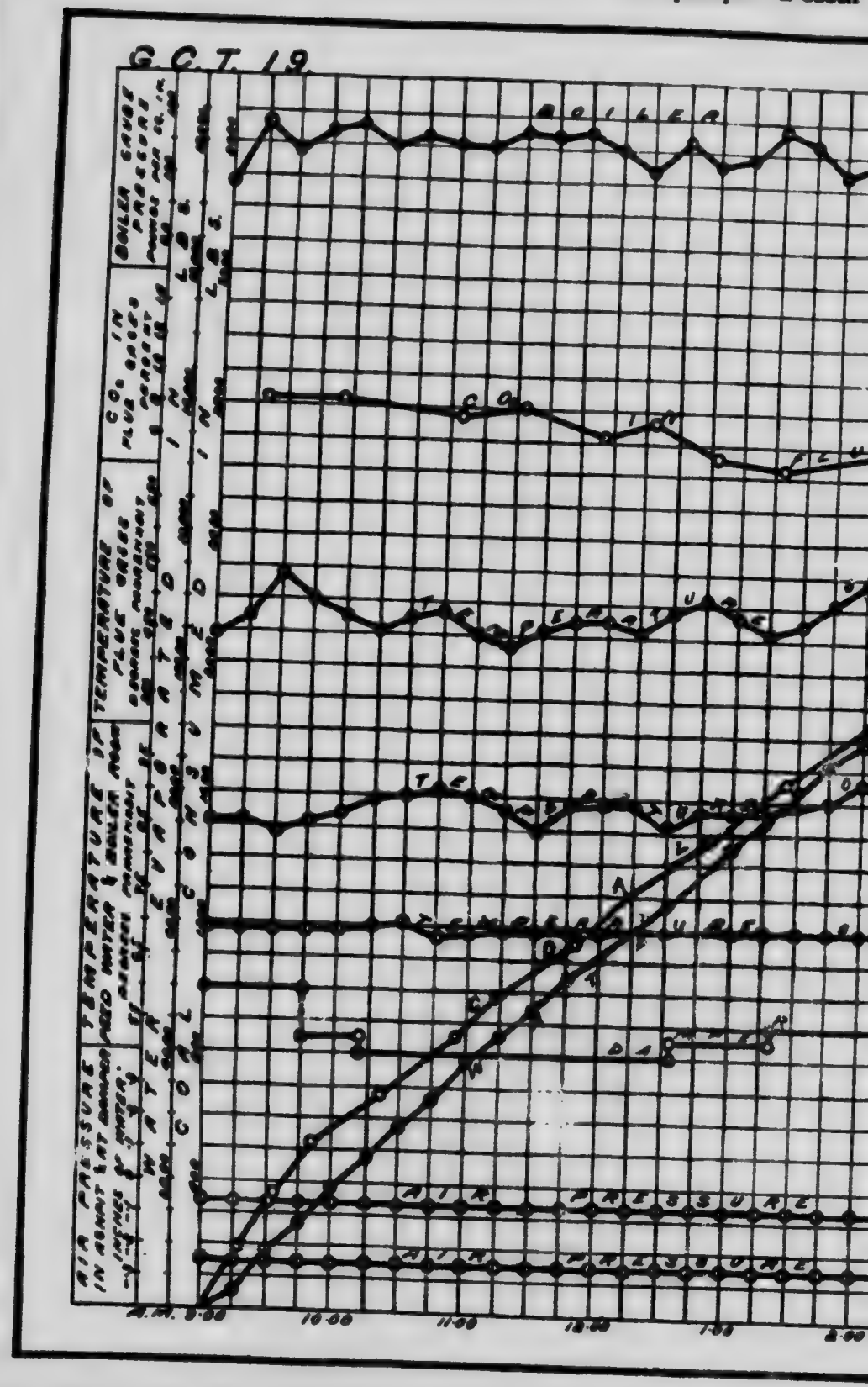
Notes.

Feu ringardé à 1.58 et 2.49 p.m. L'air a été admis au-dessus de la grille pendant tout l'essai. Mâchefer épais et visqueux. Le charbon se cokéifie et brûle avec beaucoup de flammes et de fumées. Temps beau avec légère brise.

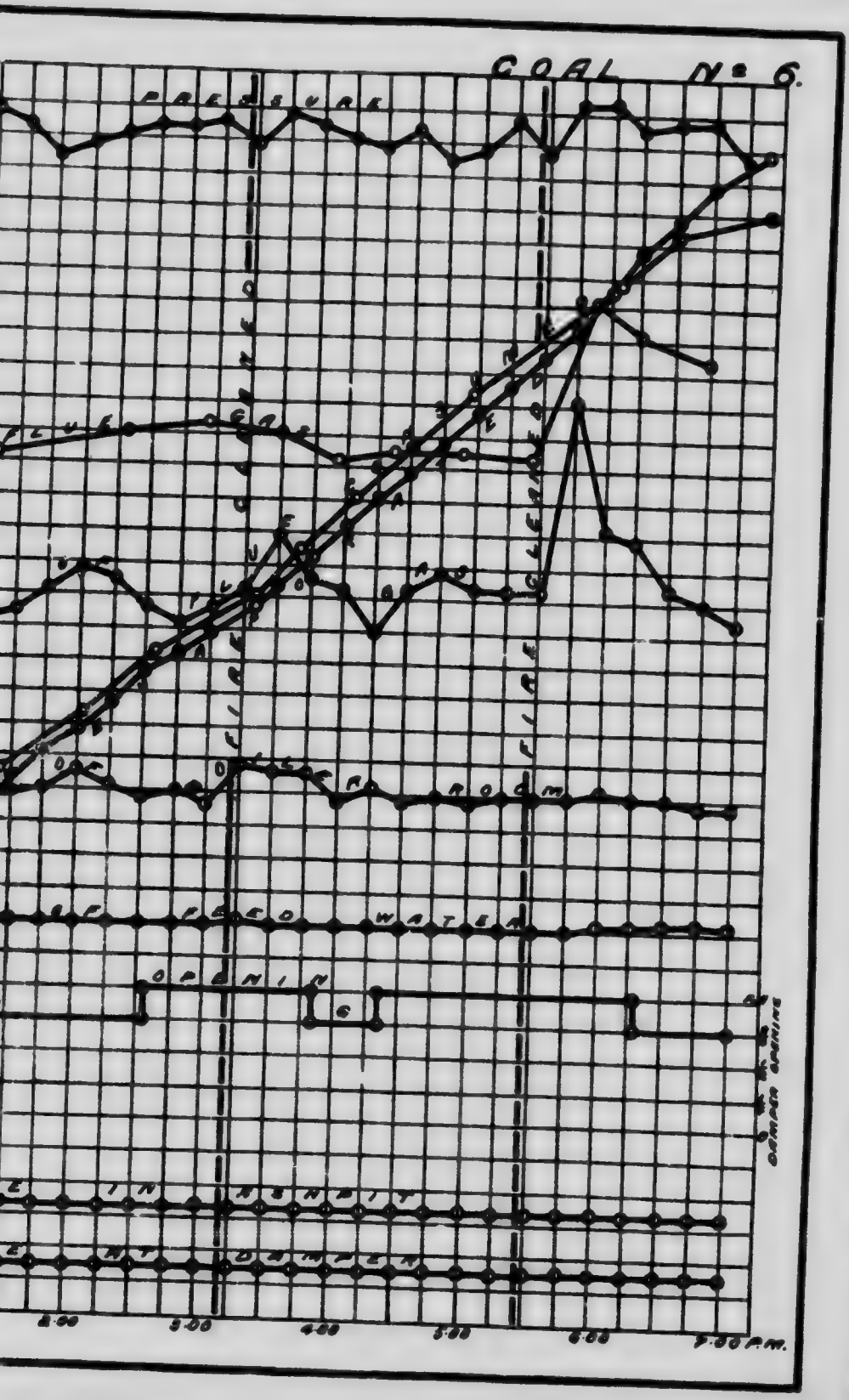
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)

Carbone fixe	55·0
Matières Volatiles	33·5
Cendres	11·5

Graphique d'essai



l'essai de chaudière.


COAL No 6.
PRESSURE
FLUE GAS
FLUE GAS
FLUE GAS

ORDER OF THE
GARTER
P. III.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 6. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·87. à la fin 29·82. Moyenne, 29·85

Quantités Totales

1.	Date de l'essai	5/8/07
2.	Durée de l'essai	10·15
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3400
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·2
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3325
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	300
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	16·7
	(b) d'après les poids	9·03
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2770
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17846
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chudière (lbs.)	17660
11	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21005

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	328
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·5
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1739
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2070
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·24

Pression Moyenne, Températures, etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	112·0
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	70·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	505
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·18
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	100

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5.25
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·18
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·31
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7.59

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13000
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14700

31.	Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%).	49·9
32.	Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%).	46·9

FUMÉES.

33.	Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz lbs.)	32·1
34.	Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz lbs.)	28·2
35.	Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.)	23·5
36.	Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)	18·9

ESSAI DU CHARBON No. 206 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 7 Août 1907. No. de l'essai G.C.T. 20.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps frais, couvert, se dégageant à midi. Il pleut à 3.30. Chaudière B. et W. No. 1 en marche

Temps.

7 35 On nettoie le feu et on le garnit avec du charbon No. 206.
7 40 On nettoie les tubes.
8 45 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur brûlant uniformément et vivement.
10 5 On ouvre la grille de la porte du foyer au quart.
12 33 à 12.43 On nettoie le feu. On enlève 69 lbs. de mâchefer visqueux et d'escarbilles. Jusqu'alors le feu a été maintenu à 4" d'épaisseur.
5.34 à 5 40 On nettoie le feu. On enlève 65 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
6 45 Fin de l'essai. Feu tout comme au départ. On retire 98 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

134 lbs. mâchefers.
98 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 20.

Heures	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Poids du Charbon brûlé. Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8 15 a.m.						
[illegible]	37	37	9 03	11·4	7·1	0·1
9 27	167	204	9 32	10 0	6·0	1·8
9 38	151	355	10·00	9·8	7 2	0·8
10 05	146	501	10.30	10·4	6·0	1·6
10 38	158	659	11.00	9·0	8·5	1·3
11 15	147	806	11.45	10 0	8·0	1·2
11 50	152	958	12 15	8·6	11.2	0·2
12 30	144	1102	12 45	9·3	8·2	1·3
12 58	146	1248	[illegible]	[illegible]	12 0	0·6
1 16	149	1397	[illegible]	[illegible]	12 2	0·5
1 48	142	1539	[illegible]	[illegible]	10·1	0·6
2 18	183	1722	[illegible]	[illegible]	11·1	0 7
2 45	151	1873	[illegible]	[illegible]	11·2	0·7
3 24	158	2031	[illegible]	[illegible]	10·9	0·1
3.57	173	2204	[illegible]	[illegible]	12·2	0·5
4.30	147	2351	[illegible]	[illegible]	11·8	0·2
4.58	157	2508	[illegible]	[illegible]	14·6	0·0
5 32	148	2656	[illegible]	[illegible]	11·8	0·4
6 06	164	2820	[illegible]	[illegible]	11·2	0·3
6 45	153	2973		—	—	—
				[illegible]	10·2	0·6

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 20.

Heures	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F. Chambre chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8 45	111	87	485	70·5	—·05	—·25	...
9.00	110	88	440	70·5	—·05	—·25	380·5
9.15	109	86	440	70·5	—·05	—·25	449
9.30	108	87	440	70·5	—·05	—·25	488
9.45	108	89	420	70·5	—·05	—·25	494
10.00	109	91	415	71·0	—·05	—·25	376·5
10·15	119	91	475	71·0	—·05	—·25	460·5
10.30	117	92	475	71·0	—·05	—·25	557·5
10.45	117	92	490	71·0	—·05	—·25	529
11.00	108	92	470	71·0	—·05	—·25	478·5
11.15	103	92	470	71·0	—·05	—·25	434
11.30	107	93	470	71·0	—·05	—·25	402
11·45	117	92	540	71·0	—·05	—·25	376·5
12.00	113	93	525	71·0	—·05	—·25	514
12.15	114	92	460	71·0	—·05	—·25	408
12.30	114	92	480	71·0	—·05	—·25	388
12 45	120	96	500	71·0	—·05	—·25	229
1.00	113	92	580	71·5	—·05	—·25	640
1.15	119	92	550	71·5	—·05	—·25	394
1 30	119	92	510	71·5	—·05	—·25	470·5
1 45	117	93	530	71·5	—·05	—·25	451·5
2 00	119	92	530	71·5	—·05	—·25	503·5
2 15	123	92	510	71·5	—·05	—·25	556·5
2 30	102	93	520	71·5	—·05	—·25	577
2.45	122	93	515	71·5	—·05	—·25	423·5
3 00	119	92	520	71·0	·05	—·25	529·5
3 15	113	92	525	71·0	—·05	—·25	474·5
3 30	120	91	510	71·0	—·05	—·25	394·5
3 45	111	90	570	71·0	—·05	—·25	474
4 00	118	89	525	71·0	—·05	—·25	431
4.15	122	89	560	71·0	—·05	—·25	419
4 30	117	89	580	71·5	—·05	—·3	515
4 45	121	88	525	71·5	—·05	—·3	458·5
5.00	120	88	515	71·0	—·05	—·3	495
5 15	117	88	510	71·0	—·07	—·35	456·5
5 30	119	88	500	71·0	—·07	—·35	415·5
5.45	119	92	515	71·0	—·07	—·35	286·5
6 00	112	88	540	71·0	—·07	—·35	445·5
6.15	119	87	625	71·0	—·07	—·35	564
6.30	119	88	575	71·0	—·07	—·35	475
6.45	119	87	610	71·0	—·07	—·35	489·5
	115·2	90·5	511	71	—·05	—·27	18,207 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 7 Août, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moités alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage. Nettoyage complet Juin, 1907. Eau fraîche 2 Août.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.40 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.35 a.m., 12.33 et 5.34 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 206, Houillère, No. 3—Springhill, Cumberland Railway and Coal Co. Comté de Cumberland, N.E. Sur grille de 3¼" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 75·4, H = 4·9, Az = 1·4, O = 8·5, S·1·5, Cendres = 8·3.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13570
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·4
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2973
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 19·6
12. Poids des mâchefers (lbs.) 134
13. Poids des cendres (lbs.) 98

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·05
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·21
16. Pression de l'air au registre ..... −0·27
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 90·5
19. Température des fumées (F°) 511
20. Analyse des fumées sèches en volume (%). Co_2 = 8·3 — O_2 = 10·2, CO = 0·6, Az = 80·9

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·0
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 18027
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... 4·3/16
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... 4·3/16
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 115·2
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·68
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 19·4
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 283.8

Notes.

Air admis au-dessus de la grille de 10.50 a.m. à la fin. Mâchefer visqueux. Temps froid et nuageux

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.	Carbone fixe	57·0
	Matières volatiles	34·7
	Cendres	8·3

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 206. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30', passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16.79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.69. à la fin, 29.68. Moyenne, 29.68.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	7-8-07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2973
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·4
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2782
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	232
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	10·2
	(b) d'après les poids	8·1
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2567
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	18207
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18040
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21450

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	287
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·1
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1804
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2145
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·36

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	115·2
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	71
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	511
20.	Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·22
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·2
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

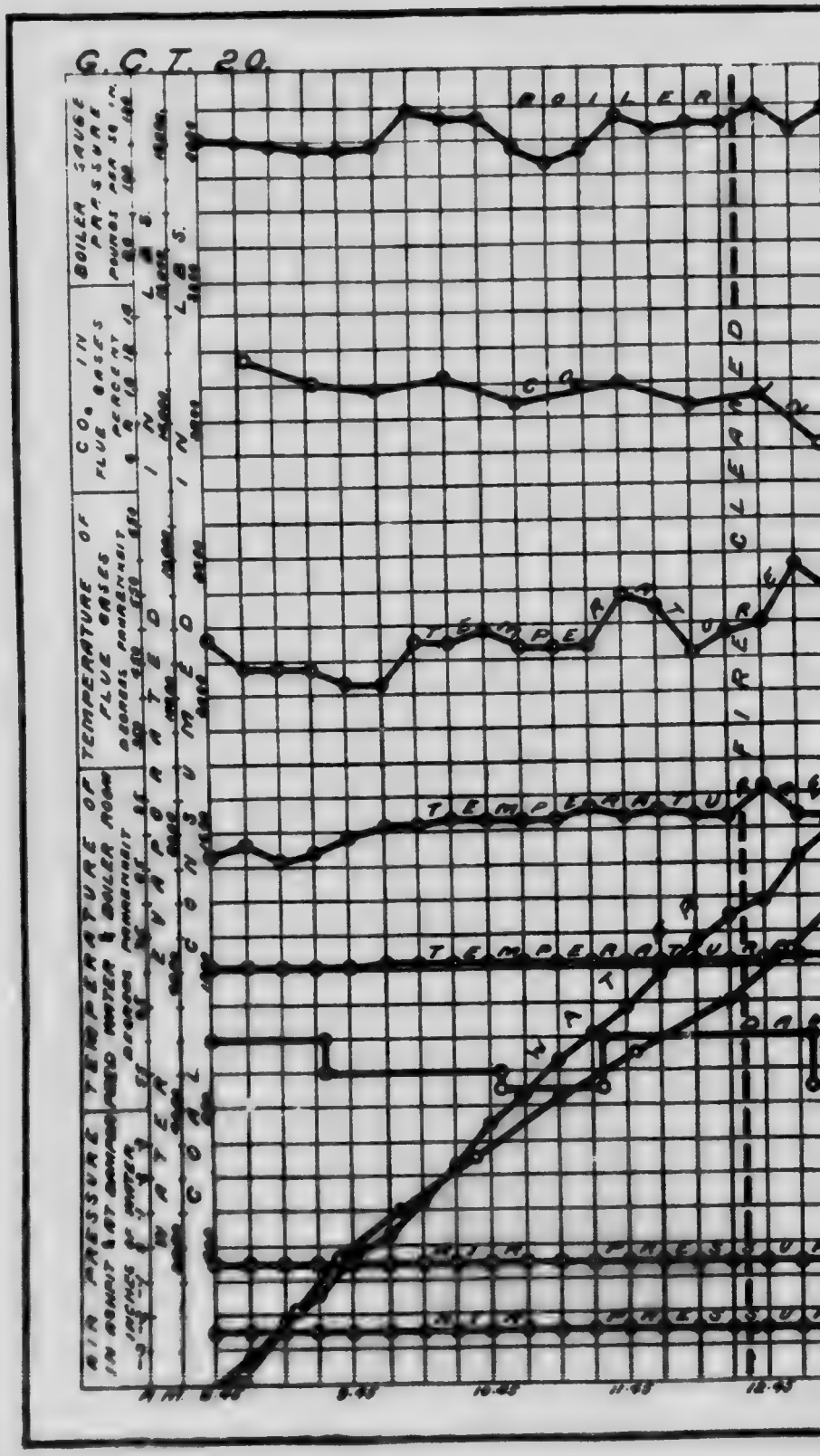
Résultats Économiques

25	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·1
26	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·72
27	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·49
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·35

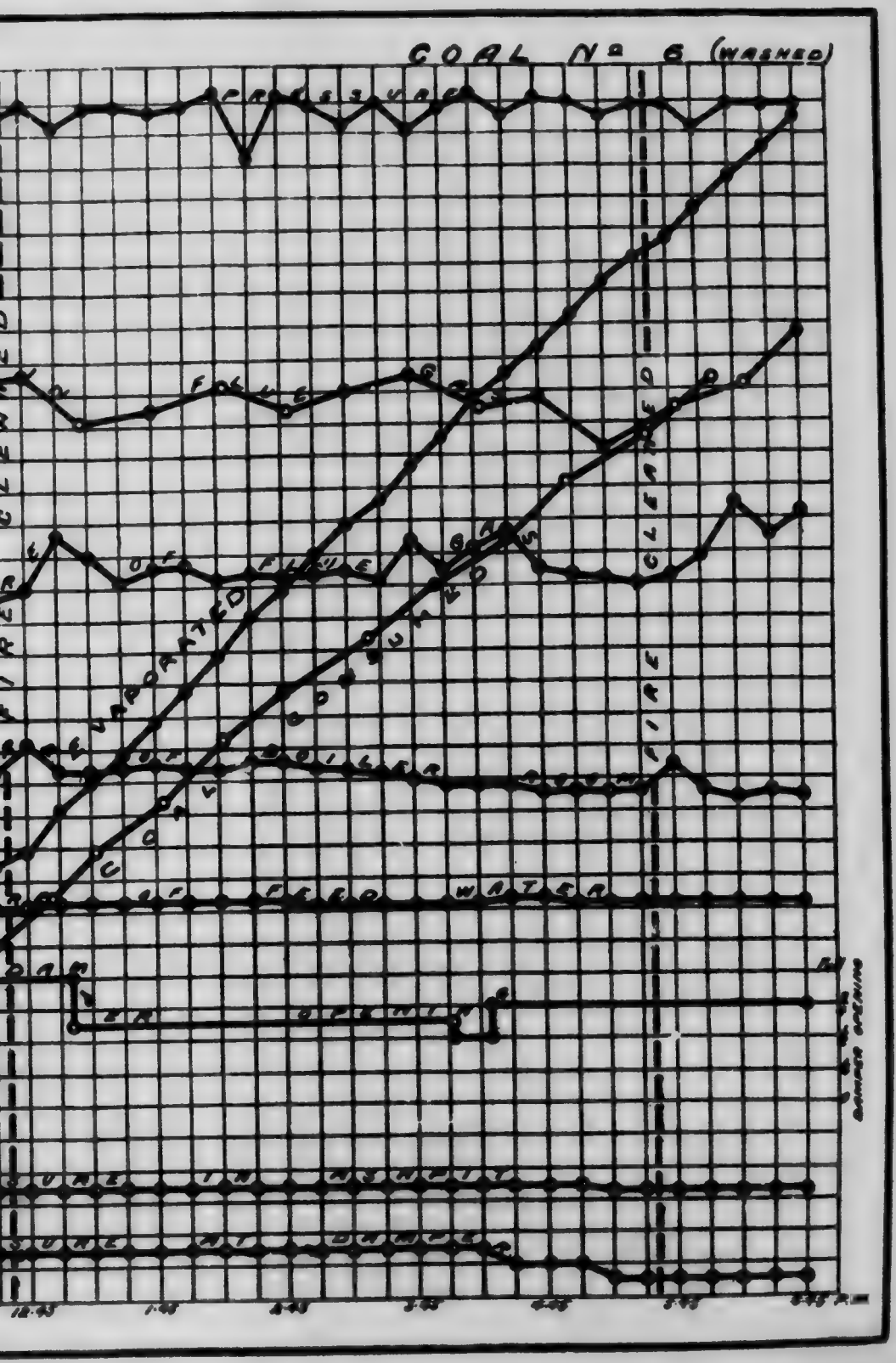
Rendement

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13570
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14800

Graphique d'e



ue d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) . . 54·5
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%). . . . . 53·4

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . 27·8
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . 23·4
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 21·0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 15·6

BASSIN HOUILLER DE JOGGINS-CHIGNECTO

CUMBERLAND CO., N.E.

ESSAI DU CHARBON No. 7 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 21 Juin, 1907. No. de l'essai G.C.T. 4.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

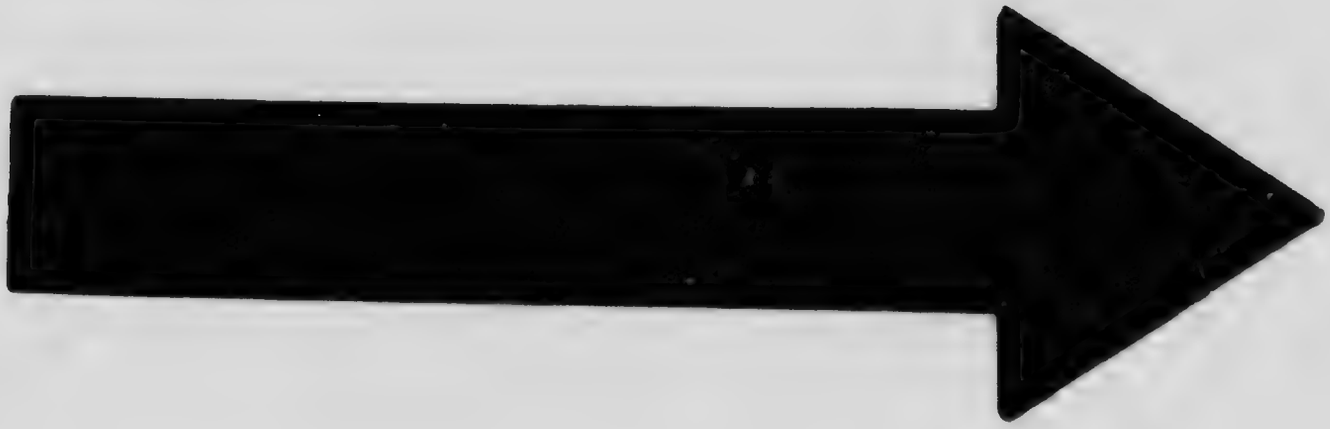
Notes.

Temps calme et brumeux, se dégageant à 10 a.m. environ. Très-petit feu dans le foyer de la chaudière B. et W. No. 1.

Temps.
8.00 On nettoie le foyer entièrement et on recharge avec 4 sacs du charbon No. 7.
9.20 Le feu est très propre.
9.25 Le feu a 3" d'épaisseur uniformément.
10.50 Ringardage. On commence à souffler un peu de vapeur dans le cendrier.
11.13 à 11.30 On nettoie le feu. Le mâchefer colle aux barreaux et est difficile à enlever. On extrait 20 lbs. de mâchefer.
1.15 à 1.20 On nettoie de feu et on enlève 48 lbs. de mâchefer.
3.29 Ringardage.
3.48 Ringardage. Depuis 1 heure 20 le feu avait été tenu mince (4" à 6" d'épaisseur), ce qui donna de meilleurs résultats que les feux épais précédents.
4.10 Ringardage.
4.26 à 4.32 On nettoie le feu et on enlève 54 lbs. de mâchefer.
7.05 à 7.12 On nettoie le feu. On enlève 70 lbs. de mâchefer.
7.25 Fin de l'essai. On pèse 205 lbs. de cendres.

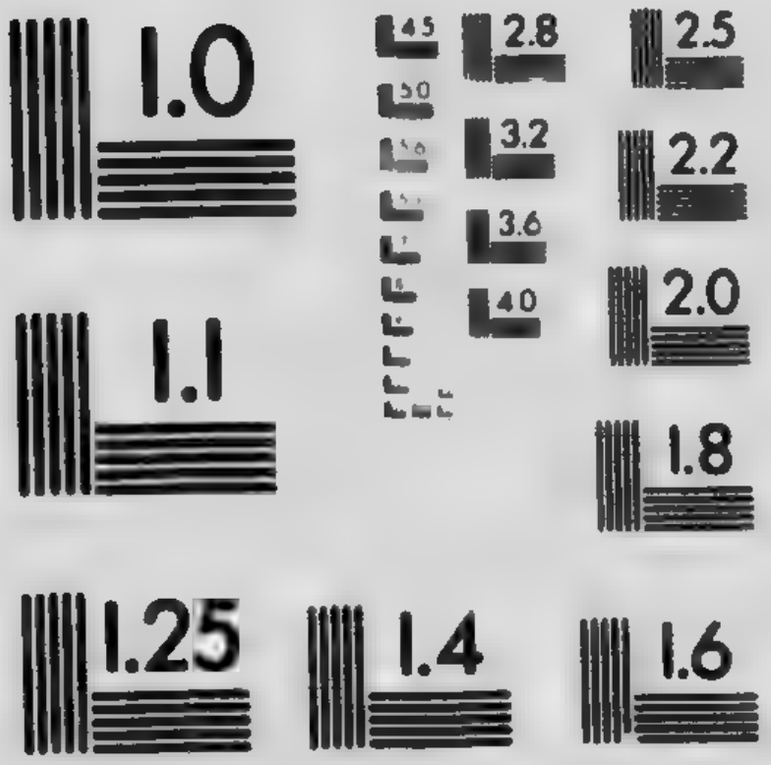
CENDRES ET MÂCHEFERS.

192 lbs. mâchefers.
205 lbs. cendres.



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 2.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.25 a.m.						
9.25			10.30	3·9	11·7	0·6
9.28	134	134	11.00	3·1	11·1	1·6
9.42	164	298	11.42	6·1	12·2	1·0
9.59	183	481	12.25	4·5	13·6	0·7
10.25	173	654	12.57	5·5	13·5	0·9
11.33	172	826	1.32	6·8	11·7	0·6
12.00	187	1013	1.55	5·5	13·9	0·1
12.20	157	1170	2.23	7·1	11.7	0·6
1.20	171	1341	2.57	6·1	12·7	0·6
1.24	172	1513	3.26	7·4	11·0	0·6
2.00	176	1689	3.55	7·1	11·7	0·5
2.33	166	1855	4.23	4.0	15·6	0·1
3.05	135	1990	5 00	8·0	10·4	0·6
3.29	186	2176	5.27	6·0	13·0	0·1
3.50	146	2322	6.00	5·2	12·9	0·2
4.10	151	2473	6.30	5·4	13·4	0·6
4.45	185	2658	6.55	6·2	11·8	1·0
4.58	134	2792				
5.25	174	2966		5·7	12·5	0·6
5.55	177	3143				
6.18	174	3317				
6.48	183	3500				
7.25	148	3648				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 2.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau ar parement évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. carré par pc	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9.25	93·8	80·4	352·5	64	— ·1	— ·20	.....
9.40	94·0	82·0	330	62·5	— ·08	— ·21	268·5
9.55	94·0	82	345	62·5	— ·08	— ·23	398·5
10.10	95	84	327·5	62·5	— ·08	— ·22	372
10.25	98	86	327·5	62·0	— ·08	— ·25	416
10.40	93	87	360	62·0	— ·08	— ·22	342·5
10.55	99	90	425	61·5	— ·08	— ·39	327
11.10	103·0	92	460	61·7	— ·08	— ·30	346
11.25	103	95	475	62·5	— ·08	— ·28	512
11.40	92	89	435	63·0	— ·08	— ·30	377
11.55	123	90	355	63·5	— ·08	— ·30	562
12.10	109	90	360	64·0	— ·08	— ·30	488·5
12.25	88	91	352	64·0	— ·08	— ·30	433·5
12.40	105	90	348	64·0	— ·08	— ·30	501
12.55	118	91	365	64·5	— ·08	— ·30	382
1.10	123	92	390	65·5	— ·08	— ·20	340
1.25	103	91	415	64·5	— ·08	— ·25	333·5
1.40	119	91	410	64·7	— ·08	— ·20	402·5
1.55	114	91·5	440	64·7	— ·08	— ·25	507·5
2.10	114	93	435	64·5	— ·08	— ·29	534
2.25	115·5	93	435	64·5	— ·08	— ·30	682
2.40	113	93	410	64·5	— ·08	— ·28	367
2.55	118	92	420	64·5	— ·08	— ·28	418·5
3.10	122	93	415	65·0	— ·08	— ·25	512·5
3.25	115·5	93	490	64·5	— ·08	— ·25	407
3.40	115·5	93	445	65·0	— ·08	— ·25	598
3.55	114	93	445	66·0	— ·08	— ·28	486
4.10	105	94	450	66·5	— ·08	— ·27	566·5
4.25	114·0	94	435	65·5	— ·08	— ·27	491
4.40	113	94	475	66·0	— ·09	— ·28	381
4.55	122	94	500	66·0	— ·09	— ·30	582
5.10	119	94	485	66·5	— ·09	— ·30	618
5.25	123	94	520	66·0	— ·09	— ·29	521
5.40	121·5	93	515	66·5	— ·09	— ·29	529
5.55	119·0	92	552	66·5	— ·09	— ·29	576
6.10	110·5	92	560	65·5	— ·09	— ·28	521
6.25	100	91	435	65·5	— ·09	— ·29	404·5
6.40	105·5	90	535	65·5	— ·09	— ·29	489·5
6.55	120	90	440	66·5	— ·09	— ·29	549·5
7.10	108	90	525	66·0	— ·09	— ·29	470·5
7.25	109	90	535	65·5	— ·09	— ·29	364
	109·5	90·7	429·7	64·52	— ·08	— ·27	18,260·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 21 Juin, 1907.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 9.25 a.m.	Fini à 7.25 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage..Nettoyage complet Juin, 1907. Eau fraiche 20 Juin.
4. Nettoyage des tubes.....Avant l'essai
5. Nettoyage du foyer.....8.00, 9.20 et 11.13 a.m., 1.15, 4.26 et 7.5 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 7—Houillère Chignecto. Maritime Ry. Coal and Power Co. Comté de Cumberland N.E. Echantillon trié à la main.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C=66·2, H=4·8, Az=1·3, O=8·0, S=6·4, Cendres=13·3.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....12150
9. Humidité du charbon chargé (%).....3.0
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....3648
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....22·4
12. Poids des mâchefers (lbs.).....192
13. Poids des cendres (lbs.).....205

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·08
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·24
16. Pression de l'air au registre.....−0·2[illegible]
17. Ouverture du registre.....Plein
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°.).....90·7
19. Température des fumées (F.°).....429·7
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2=5·7 — O_2=12·5, CO=0·6, Az=81.2.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°).....64.5
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)..18260·5
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....$4\frac{3}{4}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$4\frac{1}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....0·38
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....109·5
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·85
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....6·7
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°).....237

Notes.

Feu ringardé à 10.50 a.m. 3.29, 3.48 et 4.10 p.m. Vapeur soufflée s[illegible]rille de 10.50 a.m. jusqu'à la fin. Mâchefer mince, vitreux et collant. Temps calme et brumeux, s'éclaircissant dans la matinée.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).

Carbone fixe	45·7
Matières Volatiles	41·0
Cendres	13.3

es
el
7.

ai
n.

o.

4,

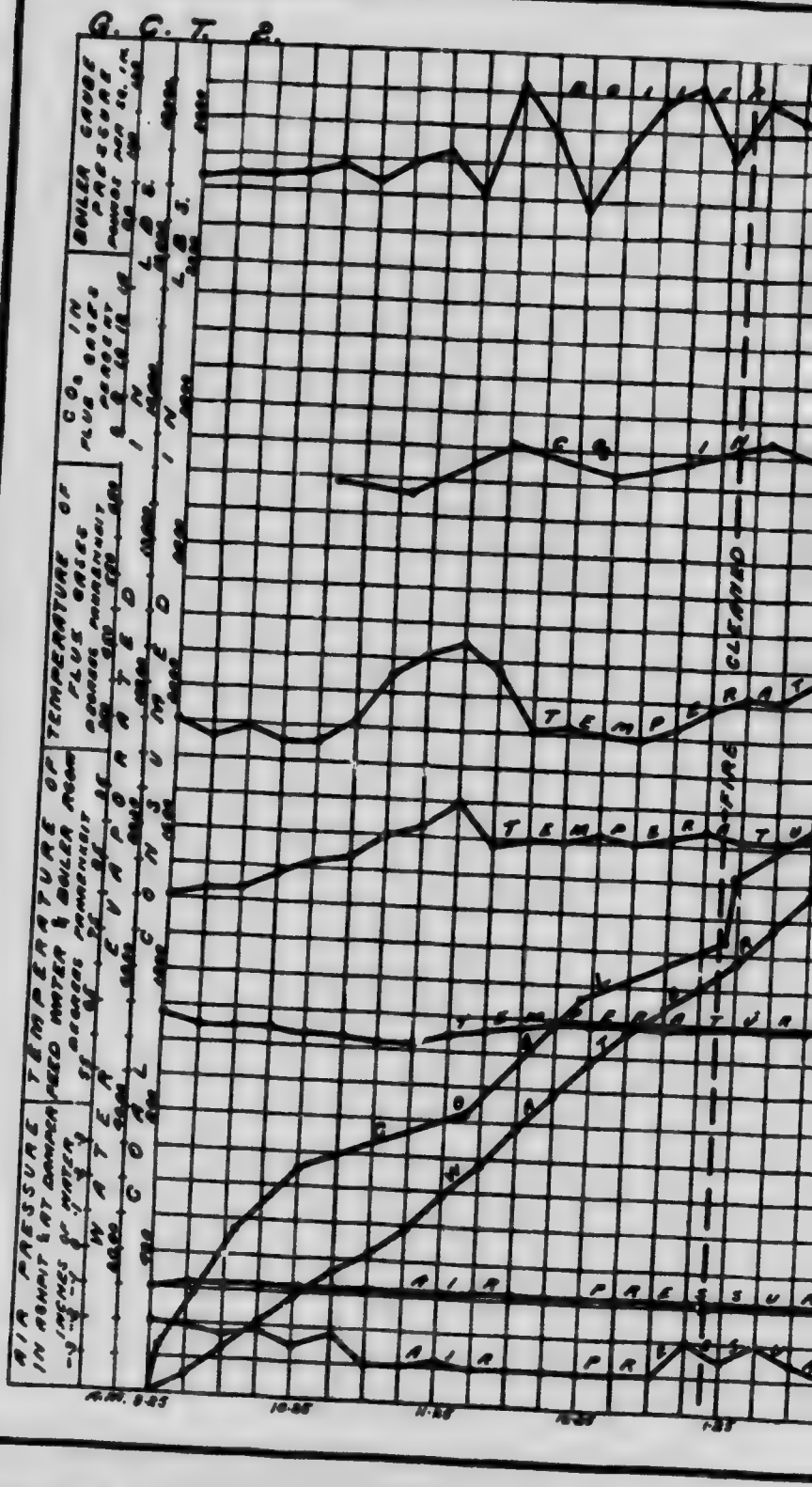
50
.0
48
·4
92
05

08
24
2,
ein
·7
·7
=

.5
·5
$4\frac{3}{8}$
$4\frac{1}{8}$
38
·5
85
·7
237

a la

Graphique


G. C. T. R.
AIR PRESSURE IN ROOM
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM
WATER EVAPORATED
TEMPERATURE OF FLUE GASES
CO2 IN FLUE GASES
BOILER GAUGE PRESSURE
COAL CONSUMED
AIR PRESSURE
TEMPERATURE
CO2 IN
FIRE CLEANED
A.M. 9-25
10-25
11-25
12-25
1-25

hique d'essai de chaudière.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 7. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.90. à la fin, 29 87. Moyenne, 29·885.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	21 6 07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3648
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·0
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3548
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	397
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	17·1
	(b) d'après les poids	11·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2933
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18260·5
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17710
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21240

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	353·8
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	21·1
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1771
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2124
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3 33

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p, pc carrés)	109·5
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	64·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	429·7
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·19
21.	Humidité dans la vapeur (%)	4 0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·7
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·01
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·82
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·00
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·26

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12150
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14000

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%)) . . . . . 50·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%)) . . . . . 47·9

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 38·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 31·1
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 25·[illegible]
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 17·3

ESSAI DU CHARBON No. 207 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 24 Juillet, 1907. No. de l'essai C.C.T. 15.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps chaud et calme. A 1.00 p.m. orage avec [illegible]irs. La chaudière B. et W. No. 1 est en marche

Temps.

7.30 On nettoie le feu et on le re[illegible] avec du charbon No. 207.
7.40 On nettoie les tubes.
8.55 On commence l'essai. Feu [illegible] 1½" d'épaisseur; un peu de fumée et de flamme.
10.10 La grille de la porte du foyer est à demi-ouverte.
11.03 Grille fermée.
11.34 Ringardage.
11.45 Mise en marche du ventilateur.
12.29 à 12.39 Arrêt du ventilateur. On nettoie le feu; une plaque mince et dure de mâchefer s'est formée sur les barreaux.
On enlève 44 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
1.18 La grille de la porte du foyer est à demi-ouverte.
2.33 On ferme la grille, on met le ventilateur en marche et on commence à souffler de la vapeur sous les barreaux.
5.30 On arrête le ventilateur et le jet de vapeur, on nettoie le feu et on enlève 69 lbs. de cendres et de mâchefer. Le mâchefer est plus friable que précédemment. Le barreau du fond a cédé.
6.55 Fin de l'essai. Feu comme au départ. On enlève 117 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est etanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

113 lbs. mâchefers.
117 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 15.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.						
9.12	199	199	9.45	9·9	6.5	2.2
9.36	174	373	10.16	9·2	10·0	0·0
10.12	207	580	10.50	7·0	10·6	0·6
10.31	174	754	11.15	10·3	7·6	0·8
11·05	178	932	11.50	9·5	6·7	3·0
11.49	160	1092	12.15	6·6	12·7	0·0
12.43	165	1257	12.50	9.0	8·4	1·6
1.03	113	1370	1.18	7.4	12·0	0·0
1.33	189	1559	1.48	8·2	9·4	0·8
2.03	185	1744	2.20	8·0	10·2	0·3
2.36	203	1947	2.47	8·6	9·8	0·4
3.09	190	2137	3.15	9·6	7·7	1·1
3.40	193	2330	3.45	6·6	13.5	0·0
4.17	168	2498	4.17	11·1	3·9	4·8
4.36	179	2677	4.50	11·0	7.1	0·0
5·05	183	2860	5.17	6·0	14.0	0.0
5.58	182	3042	5.49	7·2	12·6	0·0
6.25	201	3243	6.17	7·5	10·9	0·2
6.55	101	3344	6.52	6·1	14·3	0·0
				8·4	9·9	0·[illegible]

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 15.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre	Température F.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs par pc carré	Chambre des chaudières	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 55	104	89	455	75·5	0·0	−·25	
9 10	120	90	450	75	·05	−·30	389
9 25	115	92	440	74·5	·05	−·30	454
9 40	117	91	475	74	·05	−·25	425
9 55	116	93	425	74	·05	−·30	505
10 10	122	91	470	73·5	·05	−·30	577
10 25	106	94	465	73·5	·05	−·25	501
10 40	118	94	450	73·5	·05	−·30	440
10 55	116	95	445	73·5	·05	−·30	369·5
11 10	117	97	425	74·5	·05	−·30	417·5
11 25	110	95	410	74·5	·02	−·30	494
11 40	116	95	430	74·5	·02	−·30	329
11 55	116	95	510	74·5	+·40	−·30	414
12 10	116	95	380	74·5	+·30	−·30	521·5
12 25	120	94	380	75	+·10	−·30	167
12 40	120	94	420	75	0·0	−·30	211
12 55	118	96	465	74·5	0·0	−·30	365
1 10	120	92	465	74·5	0·0	−·30	425·5
1 25	120	93	470	75	0·0	−·30	462
1 40	114	91	470	74	0·0	−·30	485·5
1 55	123	90	450	74·5	0·0	−·30	373
2 10	120	93	430	74	−·02	−·30	437
2 25	107	95	425	74	0·0	−·30	448·5
2 40	118	95	475	74	+·15	−·30	304
25 5	116	95	475	74	+·1	−·30	474
3 10	120	97	490	74	+·2	−·30	477·5
3 25	122	96	540	74	+·2	−·30	581
3 40	106	94	430	73·5	+·4	−·30	513
3 55	107	96	500	73	0·0	−·30	536·5
4 10	110	94	455	73	0·0	−·30	472·5
4 25	117	91	475	73·5	+·25	−·30	392
4 40	114	92	530	73·5	+·45	−·30	583·5
4 55	122	95	620	73·5	+·35	−·30	458·5
5 10	117	101	515	74	+·30	−·35	650·5
5 25	114	95	540	73	0·0	−·30	393·5
5 40	116	97	490	73	0·0	−·35	384·5
5 55	120	94	560	73	0·0	−·30	510
6 10	107	94	545	72·5	0·0	−·30	578·5
6 25	114	92	525	73	0·0	−·35	474·5
6 40	120	93	575	72·5	0·0	−·30	538·5
6 55	86	90	495	73	0·0	−·35	521·5
	114·9	93·7	474·0	73·9	+·09	−·30	17,950 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 24 Juillet, 1907. Chaudière, B. & W. No. 2. A PU vérifié 5.5 [illegible]
Commencé à 8 55 a.m. Fini à 6 55 p.m. Durée 600 m[illegible]

Divers.

1. Mode de Chargement . . . . . Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage . . . . . Naturel et forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage Nettoyage complet Juin 1907 Eau fraîche 18 Juillet.
4. Nettoyage des tubes . . . . . 7 40 a.m
5. Nettoyage du foyer . . . . . 7 30 a.m., 12 29 et 5 30 p.m

Combustible.

6. Nature du charbon. No. 207.- Houillère, Chignecto, Maritime R. Coal and Power Co., Comté de Cumberland, N.E., Echantillon trié à la main.
7. Analyse du charbon sec en poids (%). C = 70·0, H = 5·0, Az = 1·0, O = 8·7, S = 6·2, Cendres = 9·1.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec. en B.T.U. par livre 12,890
9. Humidité du charbon chargé (%) . . . . . 5·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3344
11. Matières combustibles dans les cendres et le machefer (%) . . . . . 17·1
12. Poids des machefers (lbs.) 113
13. Poids des cendres (lbs.) 117

Air & Fumées

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) . . . . . +0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) . . . . . −0·21
16. Pression de l'air au registre . . . . . 0·30
17. Overture du registre . . . . . Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) . . . . . 93·7
19. Température des fumées (F°) 474
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) $CO_2 = 8·4 - O_2 = 9·9$, CO = 0·8, Az = 80·9

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) . . . . . 73·9
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17950
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4⅝
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4⅛
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) . . . . . 0·19
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) . . . . . 114·9
27. Lecture au baromètre (pouces) . . . . . 29·56
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) . . . . . 17·5
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) . . . . . 284·5

Notes.

Feu ringardé à 1 .34. Air admis sur la grille de 10.10 à 11.3 a.m. et de 1.18 à 2.33 p.m. Tirage forcé de 11.45 a.m. à 12.29 p.m. et de 2.33 à 5.30 p.m. Vapeur soufflée sous la grille de 2.33 à 5.30 p.m. Le mâchefer forme une couche mince et dure sur les barreaux mais les conditions s'améliorent pendant la marche à la vapeur. Barreau du fond mis hors d'usage pendant le nettoyage à 5.30 p.m. Temps chaud et calme, orage dans l'après midi.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).
- Carbone fixe . . . . . 49·6
- Matières Volatiles . . . . . 41·3
- Cendres . . . . . 9·1

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 207 lavé. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·63. A la fin, 29·49 Moyenne, 29.56

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	24·7·07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs)	3344
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	5·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3166
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	230
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	11·0
	(b) d'après les poids	7·3
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2818
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17950
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17790
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212°F (lbs.)	21110

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	316·6
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·9
14.	Eau évoporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs)	1779
15.	Evaporation horaire équivalente à partie de 212°F. (lbs.)	2111
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·30

Pression Moyenne, Température, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	114·9
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	73·9
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	474
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·39
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·1
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	102

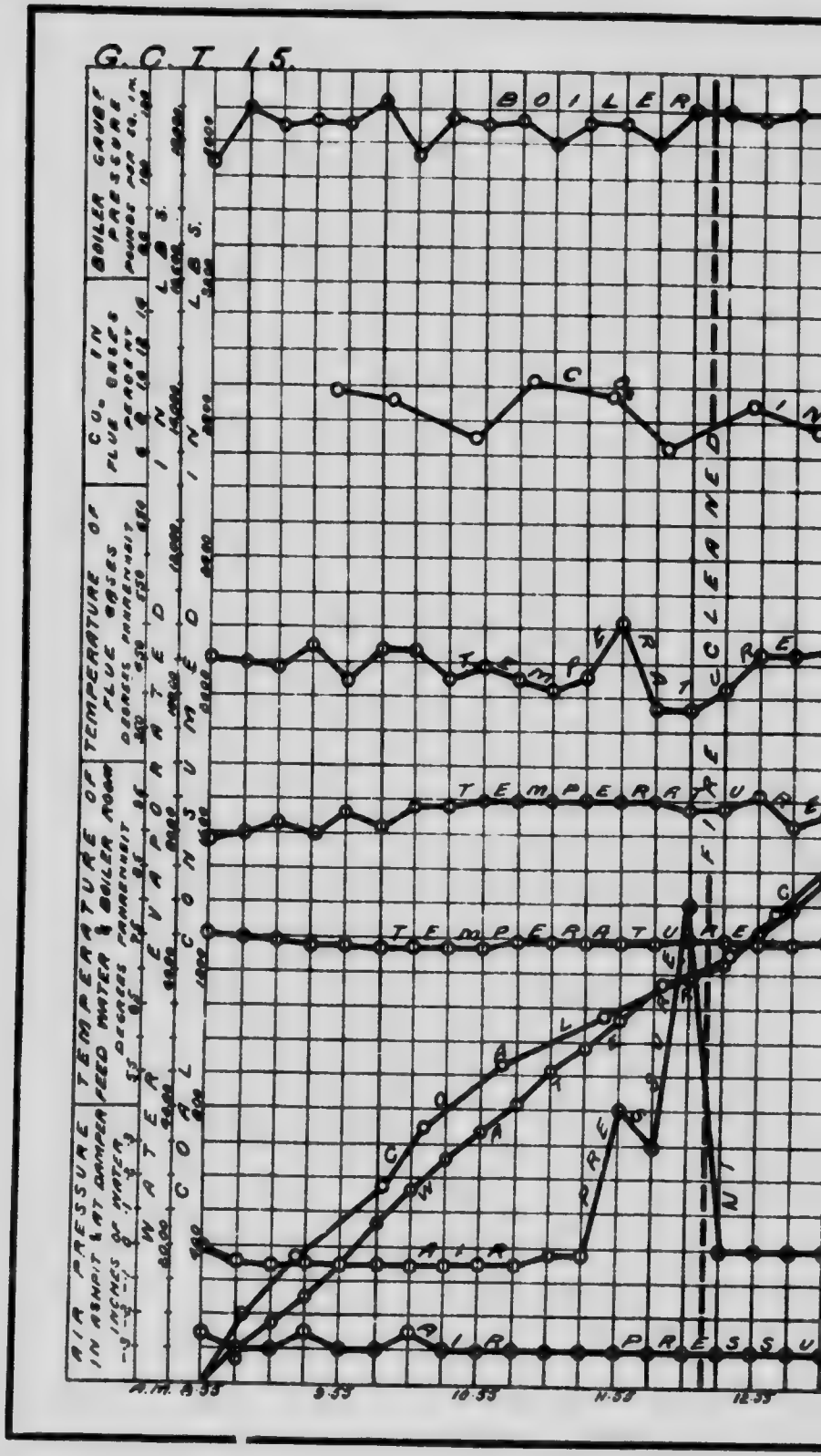
Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·37
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·31
27.	Evaporation équivalent à partir de 212°F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·67
28.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·50

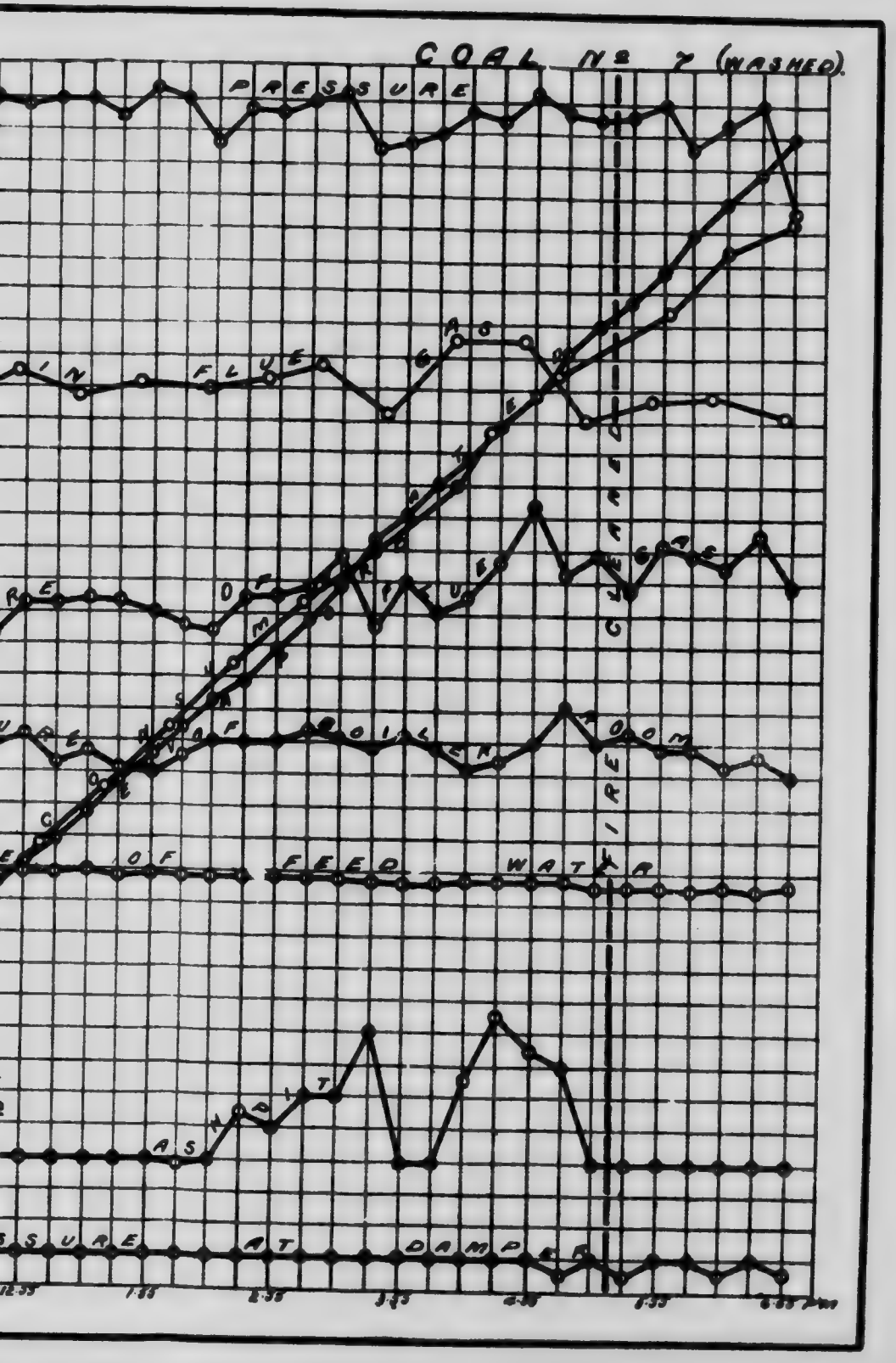
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12590
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14190

Graphique d'


G.C.T 15.
BOILER GAUGE PRESSURE POUNDS PER SQ. IN.
CO2 IN FLUE GASES % BY WEIGHT
TEMPERATURE OF FLUE GASES DEGREES FAHRENHEIT
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM DEGREES FAHRENHEIT
AIR PRESSURE IN ASHPIT & AT DAMPER INCHES OF WATER
WATER
COAL
EVAPORATED
CONSUMED
LBS.
BOILER
CO2
TEMPERATURE
AIR
AIR PRESSURE
FIRE CLEANED
A.M. 8:33
9:33
10:33
11:33
12:33

que d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) .....51·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....50·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par. lb. de carbone (des analyse de gaz (lbs.).....26·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.).....21·2
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.).....18·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....13·4

ESSAI DU CHARBON No. 9 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 16 Juillet, 1907. No. de l'essai G.C.T. 13.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps chaud. brise légère. Chaudière B. et W. No. 1 en marche.

Temps.
7.50 On nettoie le feu et on charge avec du charbon No. 9. Pression 55 lbs. Température des fumées 400°.
7.57 On nettoie les tubes. Pression 85 lbs.
8.50 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur, un peu de fumée et de flammes.
9.53 Ringardage.
10.00 On ouvre à demi la grille de la porte du foyer.
10.23 On met le ventilateur, on terme la grille.
10.41 Ringardage. On commence à souffler de la vapeur dans le cendrier.
12.49 à 1.00 On arrête le ventilateur et le jet de vapeur. On nettoie le feu; on enlève 138 lbs. de mâchefer et d'escarbilles. Le mâchefer est assez épais et colle aux barreaux.
1.38 On met le ventilateur.
2.18 On met la vapeur sous les barreaux.
2.37 On ringarde.
2.45 On ringarde.
3.50 Le ventilateur s'arrête à la suite de la fusion d'un plomb dans le circuit du moteur
3.55 Ringardage. On enlève 33 lbs. de mâchefer.
4.04 On remet le ventilateur.
4.58 Ringardage.
5.50 On arrête le ventilateur et le jet de vapeur. On nettoie le feu et on enlève 169 lbs. de mâchefer et de cendres.
6.20 On met le ventilateur.
6.58 Fin de l'essai. Le feu, épais de 2½" bien brûlé. On retire 98 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

340 lbs. mâchefers.
98 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 18.

Heures.	Poids du Charbon brûlé		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8 50 a.m.			9·03	8·2	9·1	0·7
8 55	80	80	9·35	11·6	5·7	1·0
9 14	164	244	10.00	10·8	8·9	0·0
9 37	180	424	10 28	7·7	11·1	0·0
10 05	137	561	11 00	13·6	2·4	1·0
10 37	154	715	11.30	10·4	8·8	0·0
11 03	177	892	11 58	10·8	6·8	0·9
11 12	154	1046	12 30	11·2	6·8	0·4
11 42	178	1224	1 26	7·3	12·5	0·0
12 10	151	1375	2.00	9·3	8·3	0·2
2.36	161	1536	2.33	10·6	6·8	1·2
1 09	160	1696	3 06	18·1	1·5	0·0
1 44	208	1904	3 30	10·8	5·8	1·4
2 04	195	2099	4 03	12·1	7·3	0·0
2 21	155	2254	4 30	9·2	8·6	0·2
3 08	184	2438	4 58	12·3	5·1	0·6
3 25	148	2586	5.30	9·6	9·4	0·0
4 05	175	2761	6.18	9·2	9·8	0·0
4 21	150	2911	6·38	8·4	11·2	0·1
4.45	157	3068				
5 00	164	3232		10·6	7·7	0·3
5 40	159	3391				
6.13	146	3537				
6 56	158	3695				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 13.

Heures	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 50	107	97	500	72	0·0	−·25	.....
9 05	106	95	470	70·5	0·0	−·30	413
9 20	109	95	450	70·5	0·0	−·30	499
9 35	112	95	460	71	0·0	−·30	360
9 50	117	94	420	71	−·02	−·30	387·5
10 05	110	96	470	71	−·02	−·30	401·5
10 20	99	96	400	71	−·02	−·30	385
10 35	105	96	425	71	+·20	−·30	281
10 50	116	96	840	71·5	+·20	−·25	263·5
11 05	110	96	735	71·5	+·50	−·30	584·5
11 20	117	96	620	71·5	+·20	−·30	565·5
11.35	110	96	525	72	+·15	−·30	520
11 50	110	96	525	72	+·20	−·30	494·5
12 05	107	95	525	70·5	+·15	−·25	455
12.20	115	95	560	70·5	+·.0	−·25	372
12 35	104	94	675	71	+·40	−·25	451·5
12 50	112	93	520	71	+·05	−·20	490·5
1.05	110	97	530	71·5	+·05	−·25	316·5
1.20	106	96	460	72	+·02	−·30	442
1.35	112	97	415	72	+·02	−·30	292·5
1 50	112	97	435	72·5	+·15	−·25	369·5
2.05	114	98	460	72·5	+·30	−·30	366
2.20	114	99	525	72·5	+·80	−·30	356·5
2 35	119	100	595	73·5	+·50	−·25	449
2.50	108	100	615	73·5	+·10	−·30	483·5
3.05	112	98	735	73·5	+·20	−·25	465·5
3 20	115	98	625	73·5	+·30	−·25	592·5
3 35	117	96	560	73·5	+·30	−·30	625·5
3 50	100	96	490	73	0·0	−·30	559
4 05	110	97	670	72·5	+·30	−·30	239·5
4 20	101	[illegible]	530	72·5	+·20	−·25	639·5
4 35	105		485	73	+·20	−·30	315·5
4 50	111		600	73	+·30	−·25	422
5 05	104	[illegible]	680	74·5	+·20	−·25	529
5.20	102	98	590	73	+·20	−·30	556·5
5.35	107	96	565	72·5	+·15	−·30	476
5.50	111	96	535	72·5	+·40	−·25	462·5
6·05	112	102	540	72·5	+·05	−·30	219
6.20	116	98	510	73	+·30	−·30	422
6.35	112	98	435	73	+·25	−·30	540
6.56	101	96	415	74	+·05	−·30	521·5
	109·7	97·0	539·5	72·2	+·18	−·28	17,625 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date—10 Juillet, 1907.	Chaudière B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.50 a.m.	Fini à 6.56 p.m.	Durée 606 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Forcé et naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage..Nettoyage complet Juin 1907 .....Eau fraîche 4 Juillet
4. Nettoyage des tubes.....7.57 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.50 a.m., 12.50 et 5.50 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon....No. 9, Houillère Minudie, Minudie Coal Co. Rivière Hébert. Comté de Cumberland N.E. Sur grille de $\frac{3}{4}$" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)...C = 64·8, H = 4·4, Az = 1·1, O = 7·5, S = 6·7, Cendres = 15·5.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....11830
9. Humidité du charbon chargé (%).....2·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....3965
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....10·7
12. Poids des mâchefers (lbs.).....340
13. Poids des cendres (lbs.).....98

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....+0·18
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·19
16. Pression de l'air au registre.....−0·28
17. Overture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....97
19. Température des fumées (F°).....539·
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..CO_2 = 10·6 O_2 = 7·7, CO = 0·3, Az = 81·4

Eau & Vapeur.

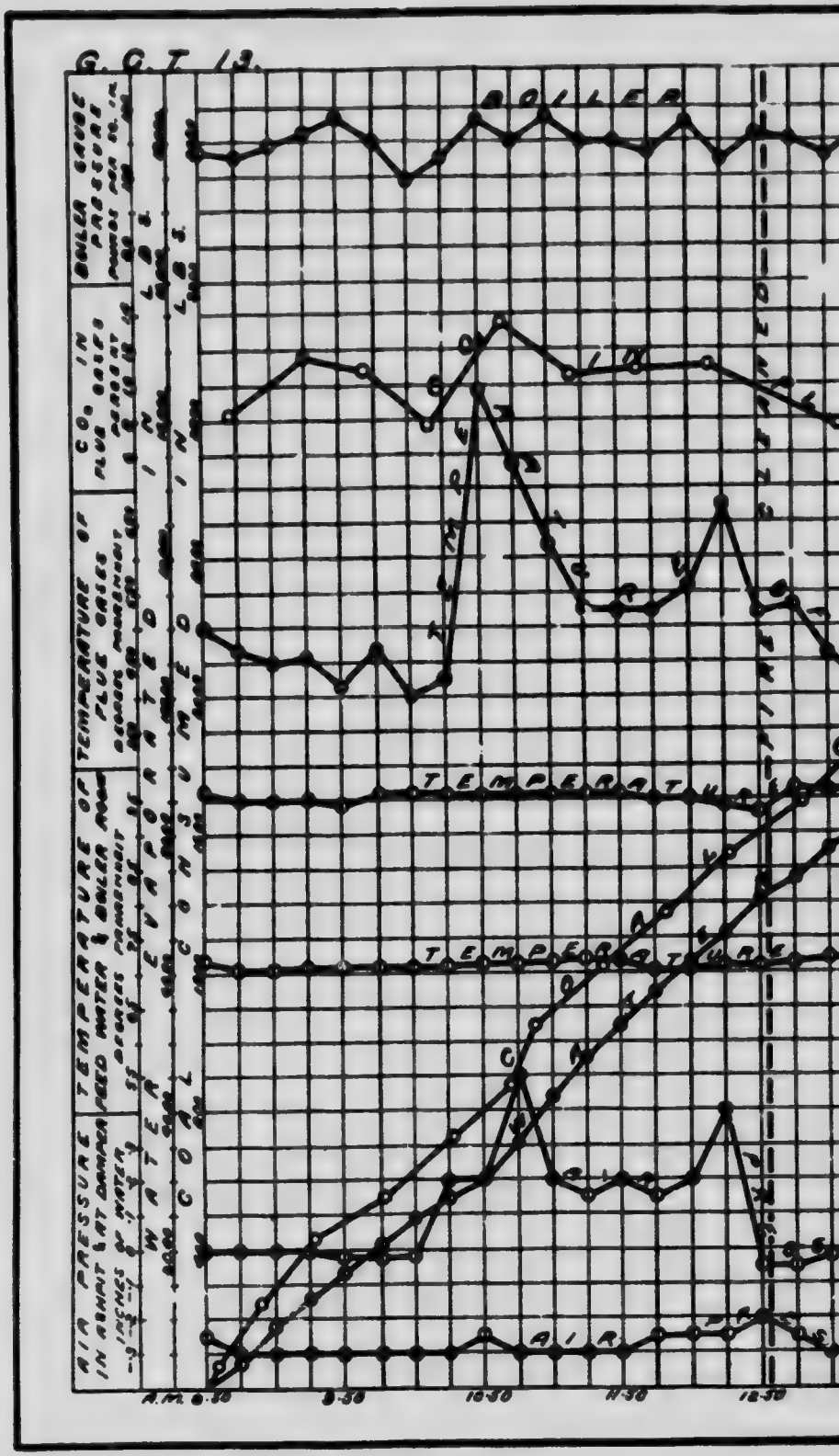
21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....72·2
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau).....17625
23. Hauteur de l'eau de niveau au départ (pouces).....$3\frac{3}{4}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$3\frac{5}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....28·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....109·7
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·75
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....13·3
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....277·1

Notes.

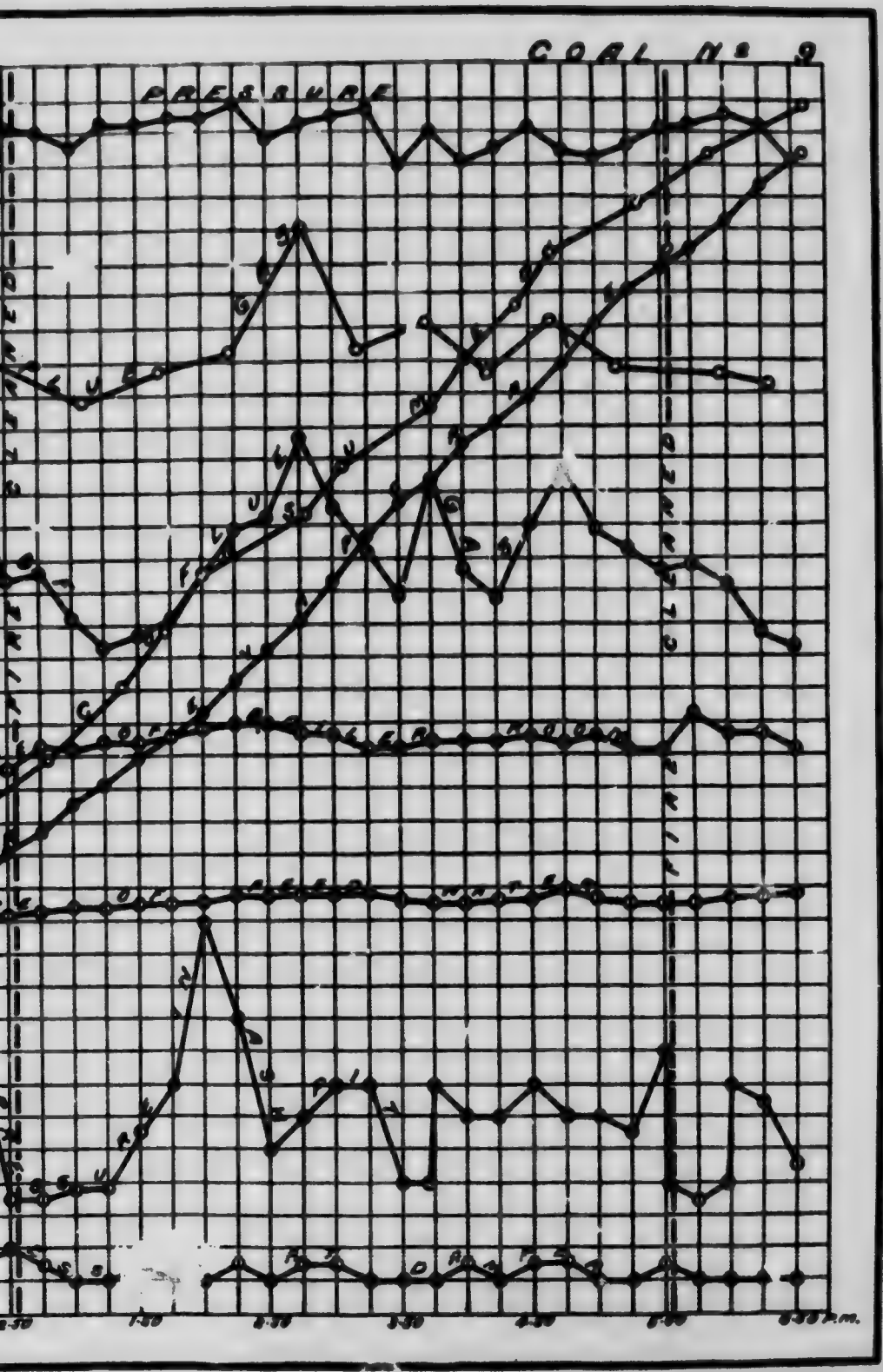
Feu ringardé à 9.53, 10.4 a.m. 2.37, 2.45, 3.55 et 4.58 p.m. Tirage forcé de 10.23 à 12.49 p.m. et de 1.38 p.m. à 3.50 p.m. et de 4.04 p.m. à 5.50 p.m. et de 6.20 p.m. à la fin. Vapeur soufflée sous la grille de 10.41 a.m. à 12.49 p.m. et de 2.14 p.m. à 5.50 p.m. Mâchefer assez épais et collant aux barres. Temps chaud avec légère brise.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).	Carbone fixe	48·8
	Matières Volatiles	35·7
	Cendres	15·5

Graphique d'es



e d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 9. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30 % passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ—29·75. à la fin Moyenne, 29·75.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	16/7/07
2.	Durée de l'essai	10·10
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3695
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3591
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	438
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	17·4
	(b) d'après les poids	12·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2968
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17625
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17450
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20720

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	356
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	21·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1728
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2052
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.21

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	109·7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	72·2
19.	Température des fumées a la sortie de la chaudière (F.°)	539·5
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·46
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	59·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	99

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4.78
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·61
27.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	5.78
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	6.98

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	11830
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14010

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ....48·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....47·1

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....22·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....18·0
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....14·8
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....13·2

ESSAI DU CHARBON No. 209 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 15 Juillet, 1907. No. de l'essai G.C.T. 12.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps calme et chaud.

Temps.
7.10 On nettoie les tubes.
7.30 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 209. Pression 25 lbs.
9.15 Feu de 1½" d'épaisseur, brûlant complètement. Commencement de l'essai.
9.20 On ouvre à demi la grille de la porte du foyer.
10.25 On ferme la grille.
10.55 On met le ventilateur.
11.09 Ringardage.
11.10 On commence à envoyer la vapeur sous les barreaux.
11.25 Ringardage.
11.35 Les ringardages précédents ont enlevé 6 lbs. de mâchefer, dur, bleu et vitreux.
12.31 On arrête le ventilateur.
12.32 à 12.40 On nettoie entièrement le feu. On enlève avec peine 88 lbs. de mâchefer mince et dur collé aux barreaux.
12.43 On met le ventilateur.
1.46 On arrête le ventilateur à cause de l'échauffement d'un palier.
2.20 Ringardage.
2.50 On met le ventilateur.
4.19 Ringardage; arrêt du ventilateur.
5.30 à 5.40 On nettoie le feu. On enlève 105 lbs. de mâchefer. On remet le ventilateur.
6.35 On arrête le ventilateur.
7.15 Fin de l'essai. Feu comme au départ. On retire 116 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

105 lbs. mâchefers.
116 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 12.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.15 a.m.						
9.22	98	98	9.30	5·8	14·0	.....
9.42	151	249	10.00	7·2	11·9	0·0
10.09	134	383	10.35	8·1	10·9	0·0
10.30	177	560	11.00	8·8	8·6	0·6
11.24	155	715	11.30	.....	.....	.....
11.45	170	885	11.45	10.6	6·5	0·0
12.08	162	1047	12.20	7·4	13·2	0·0
12.45	165	1212	1.00	12·2	4·8	1·0
12.57	162	1374	1.27	7·4	12·5	0·0
1.15	155	1529	2.03	12·1	7·7	0·0
1.43	166	1695	2.30	12·0	7·4	0·0
2.25	161	1856	3·03	10·9	6·9	0·3
2.53	160	2016	3.33	10·4	6·6	1·3
3.24	166	2182	4.03	11·2	7·0	0·0
3.44	165	2347	4.35	14·6	3·2	0·0
4.10	144	2491	5.00	10·4	6·8	0·9
4.48	180	2671	5.30	4·1	16·5	0·0
5.16	181	2852	6.00	13·4	1·4	2·2
5.46	152	3004	6.30	12·5	7·3	0·0
6.08	151	3155	6.58	8·6	10·2	0·4
6.46	154	3309				
7.15	88	3397		9·9	8·6	0·4

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 12.

Heures.	Pression de la vapeur, manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9.15	109	88	415	68	−·05	−·25	.....
9.30	113	90	440	68	−·05	−·20	304
9.45	108	90	435	68·5	−·05	−·25	388
10.00	106	92	445	69	−·05	−·30	3[illegible]·5
10.15	113	93	425	70	−·05	−·20	20[illegible]·5
10.30	116	93	425	70	−·02	−·30	302·5
10.45	114	94	385	70·5	−·0[illegible]	−·25	460
11.00	100	94	395	71	+·	−·30	181·5
11.15	116	103	745	71	+	−·30	241·5
11.30	118	104	710	71	+·45	−·25	706
11.45	118	102	620	71·5	+·55	−·25	599
12.00	106	102	485	71	+·30	−·25	753·5
12.15	113	99	450	70·5	+·30	−·25	211·5
12.30	113	98	520	71	+·20	−·25	418
12.45	121	103	660	71	+·30	−·25	238
1.00	110	103	580	72·5	+·25	−·30	673
1.15	119	100	540	72·5	+·10	−·25	631·5
1.30	109	101	585	72·5	+·20	−·25	401
1.45	121	102	585	72·5	+·05	−·20	431·5
2.00	116	105	540	72	+·05	−·25	426
2.15	116	103	505	71·5	+·05	−·25	431·5
2.30	108	104	535	72	+·02	−·25	695
2.45	116	102	480	72·5	+·02	−·25	284
3.00	107	102	515	73·5	+·20	−·25	444
3.15	121	104	505	72	+·20	−·25	353·5
3.30	116	102	510	72	+·30	−·25	488
3.45	114	104	510	72	+·20	−·25	433·5
4.00	94	104	480	72·5	+·30	−·25	534·5
4.15	110	104	480	72·5	+·25	−·25	260
4.30	117	104	680	72·5	+·45	−·25	497·5
4.45	108	102	580	72·5	+·45	−·30	573·5
5.00	116	103	520	72·5	+·25	−·30	521·5
5.15	106	101	470	72·5	+·30	−·30	420·5
5.30	103	102	420	72·5	+·02	−·20	397
5.45	106	105	585	73	+·10	−·30	88·5
6.00	119	101	650	72·5	+·15	−·25	494·5
6.15	107	100	530	72·5	+·10	−·30	510
6.30	121	100	530	73	+·02	−·30	682
6.45	102	98	555	72·5	0·0	−·30	551
7.00	108	98	500	71·5	0·0	−·30	449
7.15	116	95	465	72	0·0	−·30	388
	112	99·8	522	71·6	+·15	−·26	17,581·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 15 Juillet, 1907.	Chaudière B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 9.15 a.m.	Fini à 7.15 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel et forcé .....
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Juin 1907 Eau fraîche 4 Juillet.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.10 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.32 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon . . No. 209. Houillère Minudie, Minudie Coal Co. Rivière Hébert. Comté de Cumberland N.E., Sur grille de $\frac{3}{4}''$ et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids % .... C = 68·2, H = 4·6, Az = 0·8, O = 0·9, S = 6·3, Cendres = 11·0
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12600
9. Humidité du charbon charge (%) ..... 3·5
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3397
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 14·2
12. Poids des mâchefers (lbs.) 299
13. Poids des cendres (lbs.) 116

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +015
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·20
16. Pression de l'air au registre ..... −0·26
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 99·8
19. Temperature des fumées (F°) 522
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 9·9 − O_2 = 8·6, CO = 0·4, Az = 81·8

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·6
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs corrigé selon la variation de niveau 17581
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $5\frac{3}{4}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $6\frac{1}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 47·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 112·0
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·82
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 14·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 278

Notes.

Feux ringardés à 11.09 et 11.25 a.m. 2.20 et 4.19 p.m. Air admis sur la grille de 9.20 à 10.25. Tirage forcé de 10.55 a.m. à 1.46 p.m. et de 2.50 à 6.35 p.m. Vapeur soufflée sous grille de 11.10 a.m. à la fin. Mâchefer mince, dur et adhérent. Temps beau, calme et chaud.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %.
- Carbone fixe ..... 51·7
- Matières volatiles ..... 37·3
- Cendres ..... 11·0

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustion—No. 209. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carré) —639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune
Baromètre au départ 29·88. A la fin 29·76. Moyenne 29·82.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	15/7/07
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	33·97
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·5
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	32·77
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	415
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyse	12·8
	(b) d'après les poids	12·7
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2857
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17581
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17410
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212°F (lbs.)	20680

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	327·7
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·5
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1741
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F (lbs.)	2068
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. rapportée au pied carré de chauffe (lbs.)	3·24

Pression Moyenne, Température, etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	112·0
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	71·6
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	522
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·41
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·[illegible]

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	59·9
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	99·8

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·18
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·09
27.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·32
28.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·26

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12600
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14·70

: 30[illegible]

—639.

29·82.

5 7·07
10·00
33·97
3·5
32·77
415

.12·8
12·7
.2857
17581

17410
20680

327·7
19·5
1741
2068

3·24

112·0
71·6
522
0·41
1 [illegible]

59·9
60

99·8

5·18

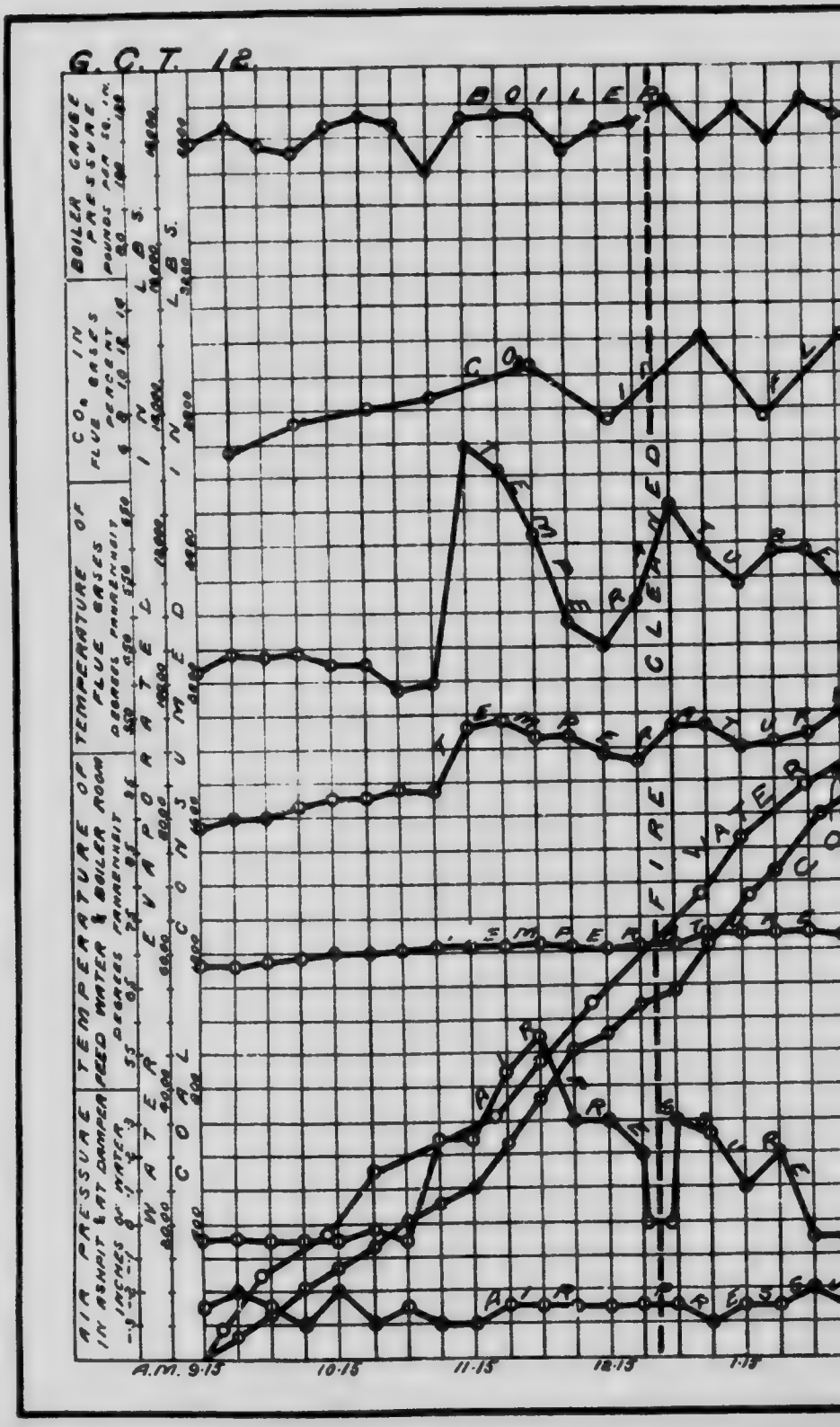
6·09

6·32

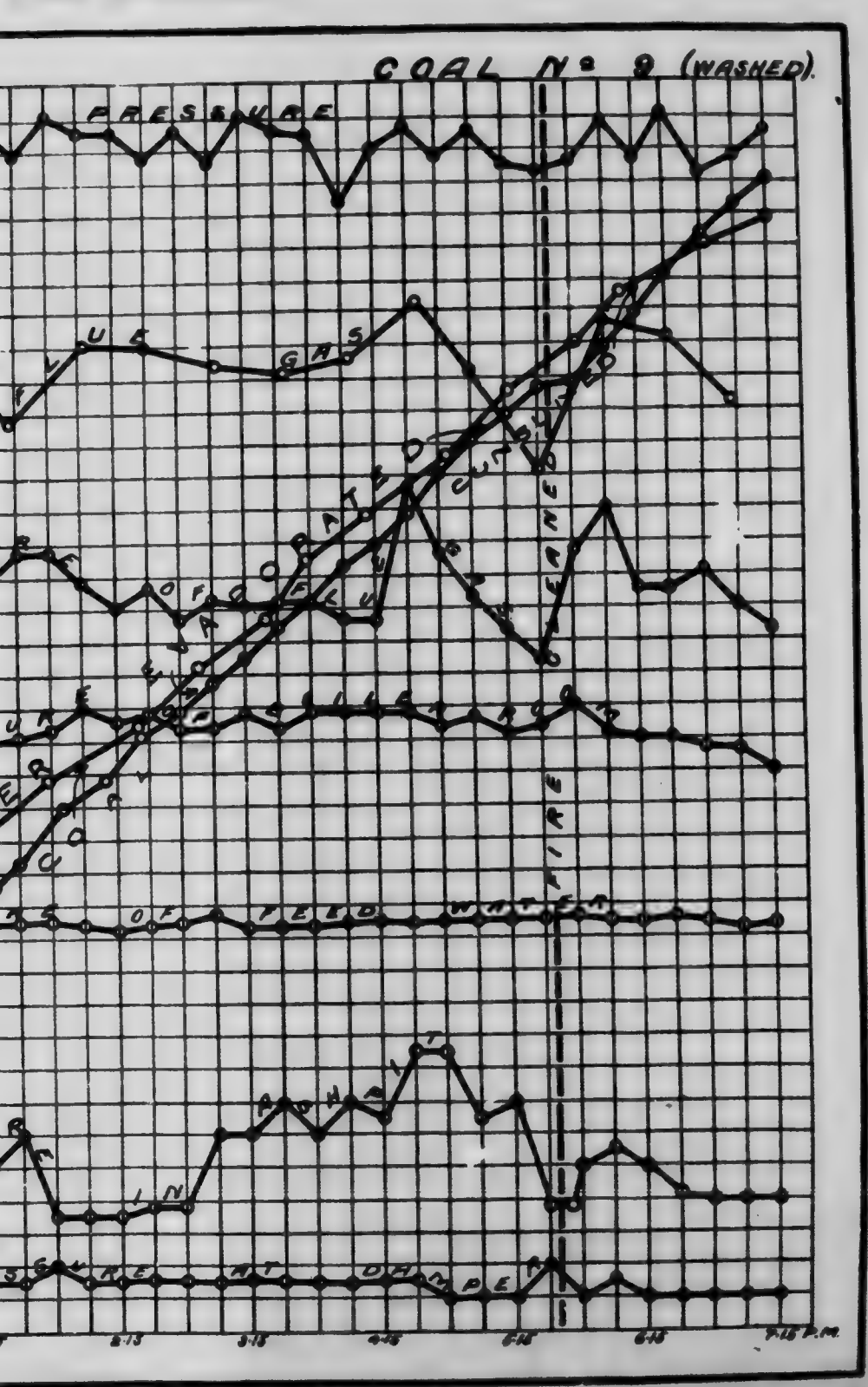
7·26

12600
.14·70

Graphique d'essa



d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ....49·5
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....48·5

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....24·2
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....18·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....16·5
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....13·3

ESSAI DU CHARBON No. 10 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 12 Août, 1907. No. de l'essai G.C.T 22.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps chaud et humide se nettoyant à 9.30 a.m. La chaudière B. et W. est en marche. La chaudière Robb est éteinte. La chaudière a été vidée le 10.8.07.

Temps.

7.30 On nettoie le feu et on charge avec du charbon No. 10.
Pression 10 lbs.
8.00 On nettoie les tubes.
9.00 On commence l'essai. Le feu a 2" d'épaisseur et contient quelques morceaux de charbon intacts; il donne beaucoup de flamme et de fumée.
On ouvre à demi la grille de la porte du foyer.
10.33 On commence à envoyer la vapeur sous les barreaux.
10.53 Ringardage. On enlève 23 lbs. de mâchefer mince et dur.
11.34 Ringardage. Feu de 6" d'épaisseur environ.
12.28 à 12.35 On nettoie le feu et on arrête le jet de vapeur.
On enlève 152 lbs d'escarbilles et de mâchefer dur et poreux.
12.46 On envoie la vapeur sous les barreaux.
1.45 On ferme la grille.
2.03 On ouvre à demi la grille.
5.32 On nettoie le feu. Il y a une mince couche de combustible au dessus de 4" à 5" de mâchefer. On enlève 232 lbs. de cendres et de mâchefer.
7.00 Fin de l'essai. Feu comme au départ. On retire 137 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

407 lbs. mâchefers.
137 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 22.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.00 a.m.						
9 20	234	234	9 25	6·0	11·6	0·4
9 40	200	434	10 00	8·0	10·2	0·0
10 05	161	595	10.32	7·8	10·4	0·0
10 45	201	796	11·02	15·4	3·4	0·0
11 25	201	997	11.28	9·0	10·3	0·0
11 47	170	1167	11.52	8·6	11·3	0·1
12 24	152	1319	12.27	6·6	12·6	0·2
12.46	174	1493	12.55	5·6	14·4	0·0
1.03	169	1662	1.25	8·8	9·3	0·7
1.23	182	1844	1.55	11·0	8·8	0·2
2.00	171	2015	2.25	6·8	12·7	0·1
2.24	164	2179	2.58	6·9	12·7	0·1
2.50	166	2345	3.30	5·2	15·2	0·0
3.25	187	2532	4·00	14·6	4·6	0·1
3.51	187	2719	4.25	13·7	14·7	0·4
4.16	171	2890	5·04	11·4	6·9	0·0
4.48	176	3066	5.25	9·4	10·3	0·4
5.21	173	3239	5.53	6·4	13·6	0·0
5.55	168	3407	6.25	10·2	10·4	0·3
6.10	190	3597				
6.31	168	3765		9·0	10·7	0·2
7.00	16	3781				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 22.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9.00	88	89	478	75·5	—·05	—·30	.....
9.15	102	88	5[illegible]	75·5	—·05	—·30	438·5
9.30	108	91	525	75	—·05	—·30	346·5
9.45	108	92	540	75	—·05	—·30	456
10.00	97	92	580	74·5	—·05	—·30	625·5
10.15	110	94	520	75	—·05	—·30	359·5
10.30	109	94	460	75	—·05	—·30	548
10.45	99	94	460	74·5	—·05	—·30	303
11.00	90	96	600	74·5	—·05	—·30	253
11.15	103	96	740	74·5	—·05	—·30	628
11.30	104	95	6[illegible]0	74	—·05	—·30	495
11.45	113	97	650	73·5	—·05	—·30	590
12.00	102	97	580	74	—·05	—·30	466
12.15	113	97	550	73·5	—·05	—·30	407
12.30	101	97	520	73·5	—·05	—·30	598·5
12.45	111	98·5	575	74·5	—·05	—·30	173·5
1.00	123	98	675	74·5	—·05	—·30	362
1.15	121	98	650	74·5	—·05	—·30	649
1.30	109	97	625	74·5	—·05	—·30	567·5
1.45	119	98	590	74·5	—·05	—·30	502·5
2.00	103	100	570	74·5	—·05	—·30	586·5
2.15	117	100	580	74·5	—·05	—·30	457
2.30	88	100	525	74·5	—·05	—·30	570·5
2.45	110	100	535	74·5	—·05	—·30	388
3.00	103	100	510	74·5	—·05	—·30	571·5
3.15	110	100	500	74·5	—·05	—·30	284
3.30	98	99	480	74·5	—·05	—·30	473·5
3.45	110	99	550	74·5	—·05	—·30	306·5
4.00	122	98	700	74·5	—·05	—·30	425
4.15	120	98	675	74	—·05	—·30	496
4.30	113	98	650	74	—·05	—·30	549·5
4.45	113	98	610	74	—·05	—·30	521
5.00	122	99	650	74	—·05	—·30	466·5
5.15	98	97	530	74	—·05	—·30	601·5
5.30	103	97	500	74	—·05	—·30	498·5
5.45	107	97	560	74	—·05	—·30	131·5
6.00	123	97	550	74	—·05	—·30	329
6.15	122	98	570	74	—·05	—·30	446
6.30	122	97	650	74	—·05	—·30	531
6.45	102	96	615	74	—·05	—·30	494
7.00	120	96	650	74	—·05	—·30	425
	108·8	96·0	575	74·4	—·05	—·30	18,233 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 12 Août, 1907. Chaudière B. & W. No. 2. A l'Université McGill.
Commencé à 9 00 a.m. Fini à 7 00 p.m. Durée 600 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage. Nettoyage complet Juin 1907. Eau fraîche 10 Août
4. Nettoyage des tubes ..... 8.00 a.m
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.30 et 5 30 p.m.

COMBUSTIBLE.

6. Nature du charbon . No. 10. Houillère Joggins. Canada Coal and Ry. Co. Comté de Cumberland, N.E. Sur grille de $\frac{1}{4}$" et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) . . C = 63·5, H = 4·1, Az = 1·3, O = 7·1, S = 5·4, Cendres = 18·6.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 11590
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 2·0
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3781
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 13·4
12. Poids des mâchefers (lbs.) 407
13. Poids des cendres (lbs.) 137

AIR & FUMÉES

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·05
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·25
16. Pression de l'air au registre ..... −0·30
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 96
19. Température des fumées (F°) 575
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) CO_2 = 9·0, $-O_2$ = 10·7, CO = 0·2, Az = 80·1

EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 74·4
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 18238
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 33
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 31½
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 9·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 108·8
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·48
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 23·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur F° ..... 290·5

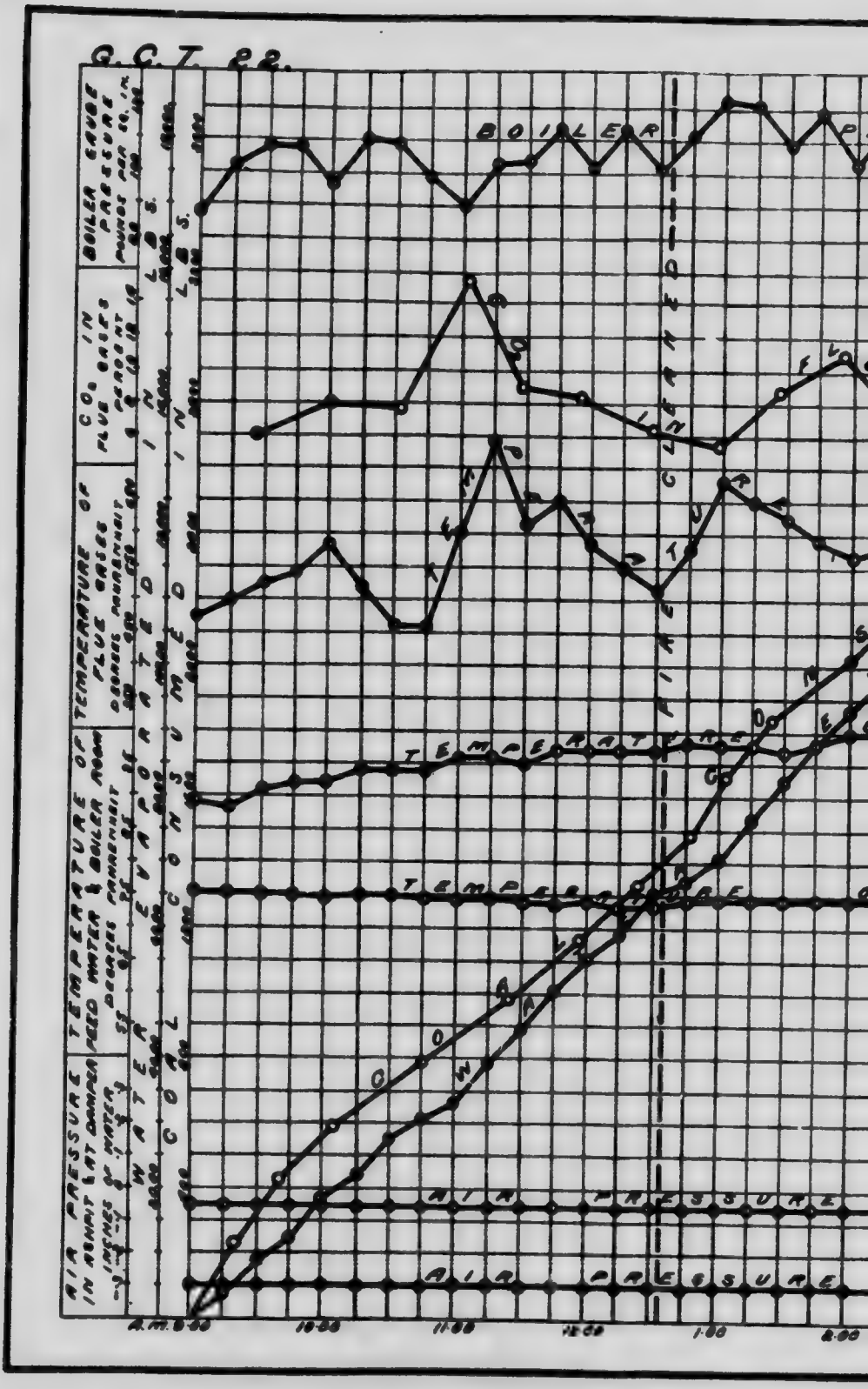
Notes.

Feu ringardé à 10.53 et 11.44 a.m. Air admis sur la grille pendant tout l'essai. Vapeur soufflée sous la grille de 10.34 à la fin. Mâchefer dur et poreux. Temps chaud et humide, s'éclaircissant dans la matinée.

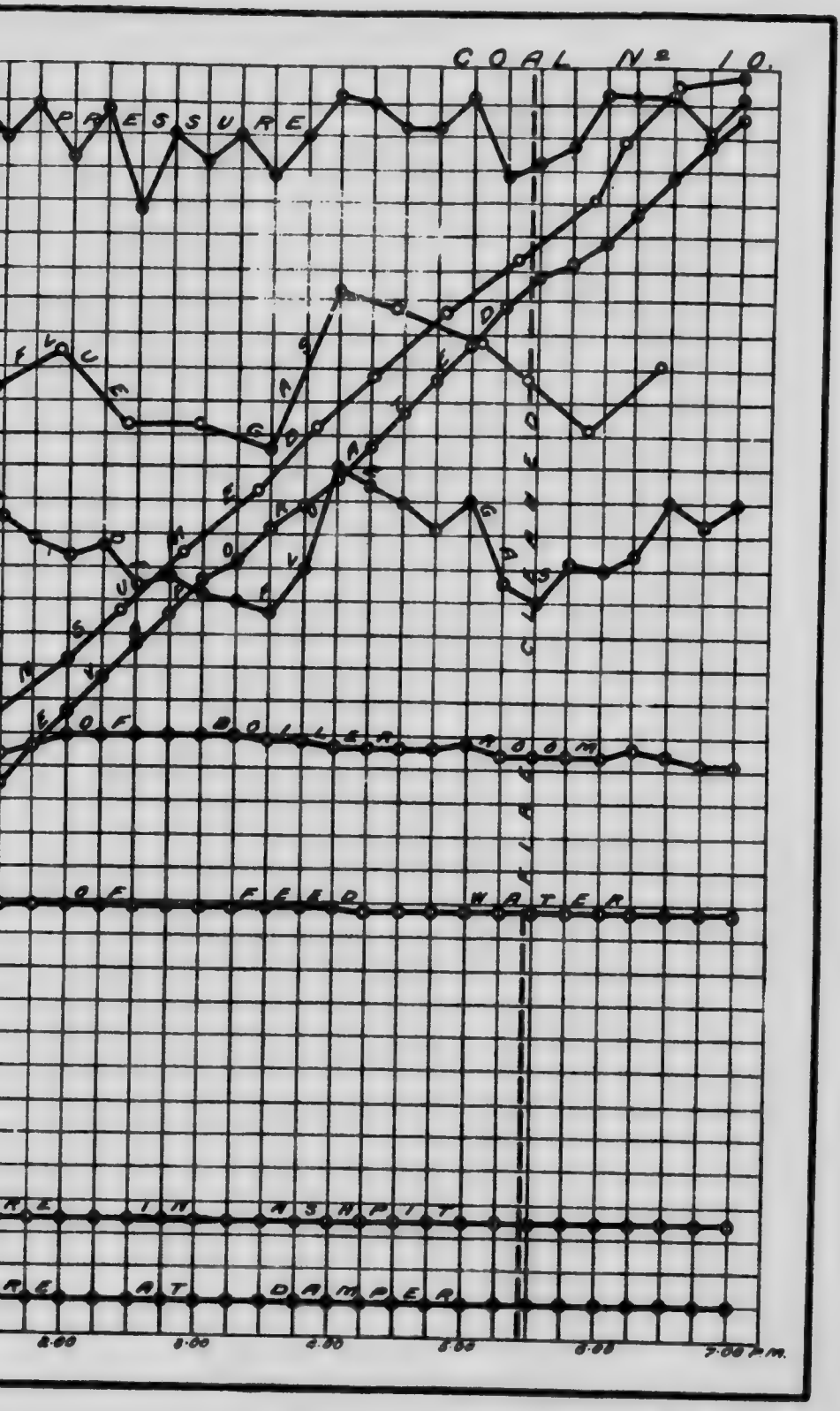
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%).

Carbone fixe	44·8
Matières volatiles	36·6
Cendres	18·6

Graphique d'essai



essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 10. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·53. à la fin 29·44. moyenne. 29·48.

Quantités Totales.

1. Date de l'essai 12 8 07
2. Durée de l'essai ..... 10·00
3. Poids du charbon brut (lbs.) 3781
4. Humidité dans la charbon brut (%) ..... 2·9
5. Poids total du charbon sec (lbs.) 3671
6. Cendres et déchets totaux (lbs.) 544
7. Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec
   (a) d'après les analyses ..... 21·5
   (b) d'après les poids ..... 14·8
8. Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.) 2882
9. Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.) 18233
10. Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.) 18113
11. Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.) 21410

Quantités Horaires.

12. Charbon sec brûlé par heure (lbs.) 367
13. Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.) ..... 21·8
14. Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.) 1811
15. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.) 2141
16. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.) ..... 3·35

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17. Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés) ..... 108·8
18. Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°) ..... 74·4
19. Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°) 575
20. Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau) ..... 0·25
21. Humidité dans la vapeur (%) ..... 1·0

Puissance Développée.

22. Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½) ..... 62·1
23. Chevaux vapeur donnés par le constructeur 60
24. Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur ..... 103·6

Résultats Économiques.

25. Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3) ..... 4·82
26. Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3) ..... 5·66
27. Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5) ..... 5·84
28. Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8) ..... 7·44

Rendement.

29. Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.) 11590
30. Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.) 14220

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) .....50·6
32. Rondement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....48·7

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) .....27·0
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) .....21·8
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) .....17·1
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....17·0

ESSAI DU CHARBON No. 210 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 13 Août 1907. No. de l'essai G. C. T. 23

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps avec brise. La chaudière B. et W. No. 1 en marche; la Robb éteinte. Le charbon se cokéifie dès qu'il est chargé. Beaucoup de flammes. Le feu est maintenu à 3"-4" d'épaisseur.

Temps.
7.35 On nettoie le foyer et on recharge avec du charbon No. 210. Pression 100 lbs.
7.57 On nettoie les tubes.
8.55 Début de l'essai. Feu de 1½" d'épaisseur, brûlant bien. La grille de la porte du foyer est à demi-ouverte.
9.55 On ferme la grille.
11.03 On ouvre la grille à demi.
12.31 à 12.40 On nettoie le feu. On enlève sans difficulté 80 lbs. d'escarbilles et de mâchefer mince et dur.
4.30 Ringardage.
5.33 à 5.41 On nettoie le feu et on enlève 86 lbs. de mâchefers et d'escarbilles.
6.58 Fin de l'essai. Feu tout comme au départ. On retire 97 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

166 lbs. mâchefers.
97 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 23.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.						
9.18	208	208	9.20	4·4	14·5	0·0
9.43	156	364	9.50	8·4	10·8	0·0
10.12	176	540	10.25	9·4	9·1	0·7
10.34	162	702	10.50	8·6	9·8	0·6
10.57	164	866	11.22	9·0	11·0	0·8
11.34	194	1060	11.54	7·8	11·2	0·6
12.10	179	1239	12.22	6·1	13·8	0·4
12.56	201	1440	12.52	10·2	7·8	0·6
1.27	162	1602	1.22	8·4	10·8	0·4
1.56	195	1797	1.54	9·3	9·3	0·7
2.22	172	1969	2.35	8·2	10·8	0·[illegible]
2.56	180	2149	3.08	9·0	8·4	1·2
3.24	161	2310	3.35	6·8	13·0	0·2
4.04	180	2490	4.05	8·4	10·0	0·8
4.40	195	2685	4.35	16·2	4·0	0·2
5.13	154	2839	5.06	8·6	8·5	1·3
5.47	185	3024	5.35	5·4	13·8	0·2
6.20	172	3196	6.03	13·2	4·8	0·8
6.58	153	3349	6.28	10·7	8·5	0·2
				8·8	10·0	0·5

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE NO. 23.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.55	106	86	527	73	–·07	–·35	
9.10	118	86	500	73·5	–·07	–·35	341·5
9.25	101	87	550	73·5	–·07	–·35	556·5
9.40	105	88	540	73	–·07	–·35	458·5
9.55	122	89	540	73	–·07	–·35	496·5
10.10	122	89	500	73	–·07	–·35	496·5
10.25	119	90	515	73·5	–·07	–·35	515·5
10.40	101	89	495	73·5	–·07	–·35	666·5
10.55	113	90	480	74	–·07	–·35	414·5
11.10	106	90	465	74	–·07	–·35	449·5
11.25	108	90	450	74	–·07	–·35	495·5
11.40	110	90	465	74·5	–·07	–·35	471
11.55	113	91	440	74	–·07	–·35	359
12.10	119	92	450	73·5	–·07	–·35	288
12.25	119	89	435	73·5	–·07	–·35	338
12.40	119	95	450	73·5	–·07	–·35	267·5
12.55	120	90	510	73·5	–·07	–·35	355·5
1.10	122	91	580	74	–·07	–·35	528
1.25	114	91	555	74	–·07	–·35	521
1.40	119	91	510	74	–·07	–·35	512
1.55	114	92	550	74	–·07	–·35	473
2.10	119	91	600	74	–·07	–·35	535·5
2.25	122	90	580	74·5	–·07	–·35	577·5
2.40	120	90	500	74·5	–·07	–·35	469·5
2.55	119	89	480	74	–·07	–·35	454
3.10	113	88	460	74	–·07	–·35	447
3.25	118	89	450	74	–·07	–·35	437
3.40	113	89	450	74	–·07	–·35	335
3.55	122	89	460	74	–·07	–·40	407
4.10	103	88	475	74	–·07	–·40	489·5
4.25	108	87	450	74·5	–·07	–·40	32[illegible]
4.40	123	87	620	74·5	–·07	–·40	403
4.55	108	87	465	74·5	–·07	–·40	534
5.10	98	87	435	74·5	–·07	–·40	388·5
5.25	118	85	440	74	–·07	–·40	249·5
5.40	107	91	465	74	–·07	–·40	391·5
5.55	122	87	520	74·5	–·07	–·40	326
6.10	121	87	525	74·5	–·07	–·40	550
6.25	122	86	560	74·5	–·07	–·40	450·5
6.40	120	87	490	74·5	–·07	–·40	442·.
6.58	111	84	530	74·5	–·07	–·40	552
	114·6	88·8	49·9	74	–·07	–·37	17,691·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 13 Aout 1908. Chaudière, B. & W. No. 2. a l'Université McGill.
Commencé à 8.55 a.m Fini à 6.58 p.m. Durée = 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternative
2. Mode de tirage ..... Naturel.
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Juin 1907. Eau fraîche 10 Août.
4. Nettoyage des tubes ..... 7.57 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.35 a.m., 12.35 et 5.35 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 210. Houillère Joggins. Canada Coal and Ry. Co., comté de Cumberland, N. E. Sur grille de $\frac{3}{4}''$ et courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ..... C = 70·3 H = 4·9 Az = 0·9. O = 8 S = 4·8 Cendres = 10·3.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en BTU par livre 12740
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3349
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 14·6
12. Poids des mâchefers (lbs) 166
13. Poids des cendres (lbs.) 97

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·07
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·29
16. Pression de l'air au registre ..... −0·37
17. Ouverture du registre ..... variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 88·8
19. Température des fumées (F°) 499
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) ..Co_2 = 8·8 − O_2 = 10·0 CO = 0·5 Az = 80·7

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) 74
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17691
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $4\frac{3}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $4\frac{1}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 0·38
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 112·6
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·58
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 20·3
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 289

Notes.

Feu ringardé à 4.30 p m. Air admis sur la grille pendant tout l'essai. Mâchefer mince et dur enlevé sans difficulté. Le charbon se cokéfie vite et brûle avec beaucoup de flamme. Temps beau avec légères brises.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)
- Carbone fixe ..... 51·6
- Matières volatiles ..... 38·1
- Cendres ..... 10·3

RÉSUMÉ DES RESULTATS.

Chaudière B. & W., No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 210. Nature du f er: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:- Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·56 à la fin 29·60 moyenne 29·58

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	13/8/07
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3349
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3222
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	263
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	12·1
	(b) d'après les poids	8·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2832
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17691
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17558
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F (lbs.)	20820

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	282
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·8
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1747
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F (lbs.)	2072
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	324

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carrés)	114·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	74·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	499
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·3
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	100

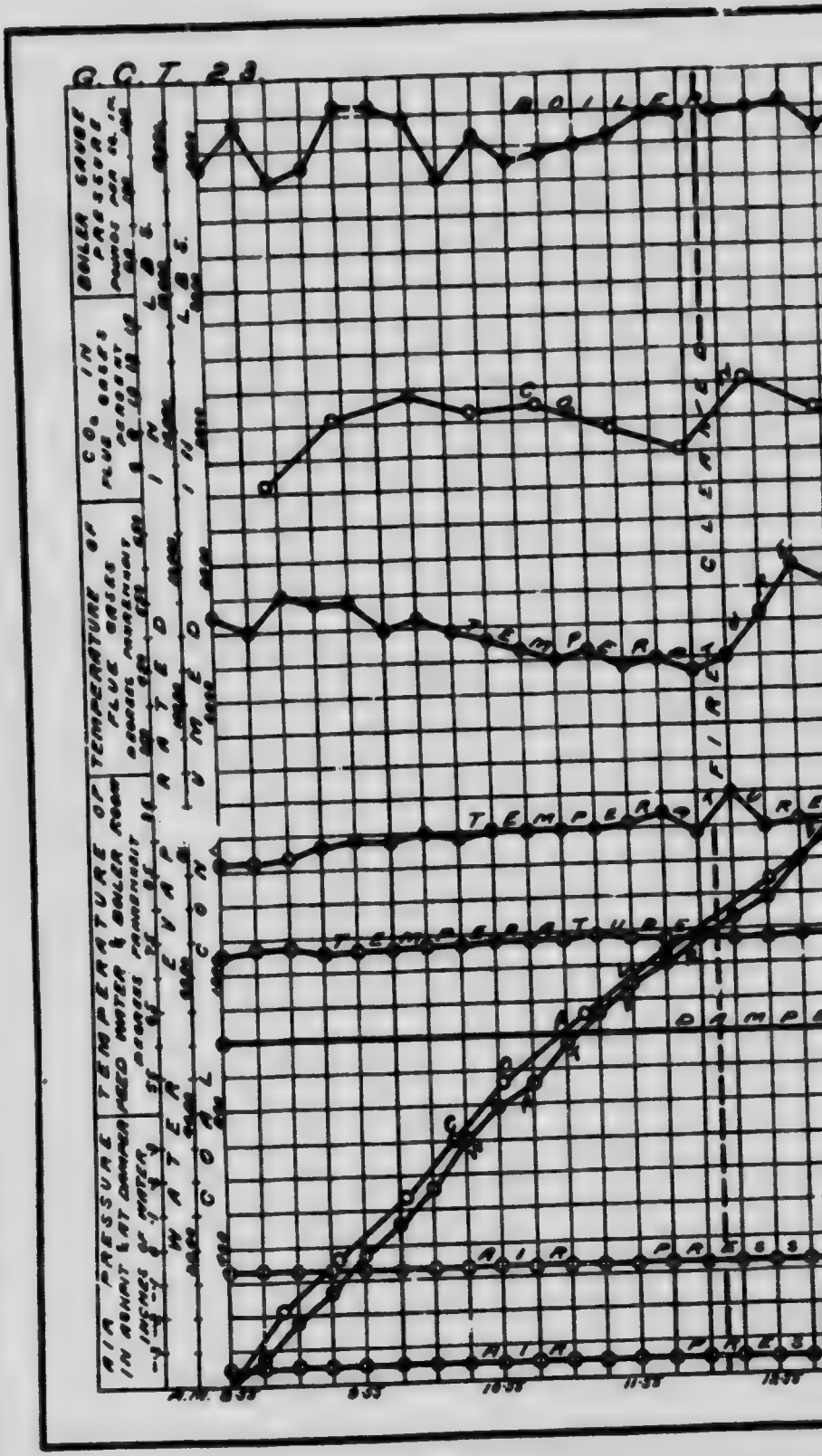
Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·28
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·22
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·47
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·37

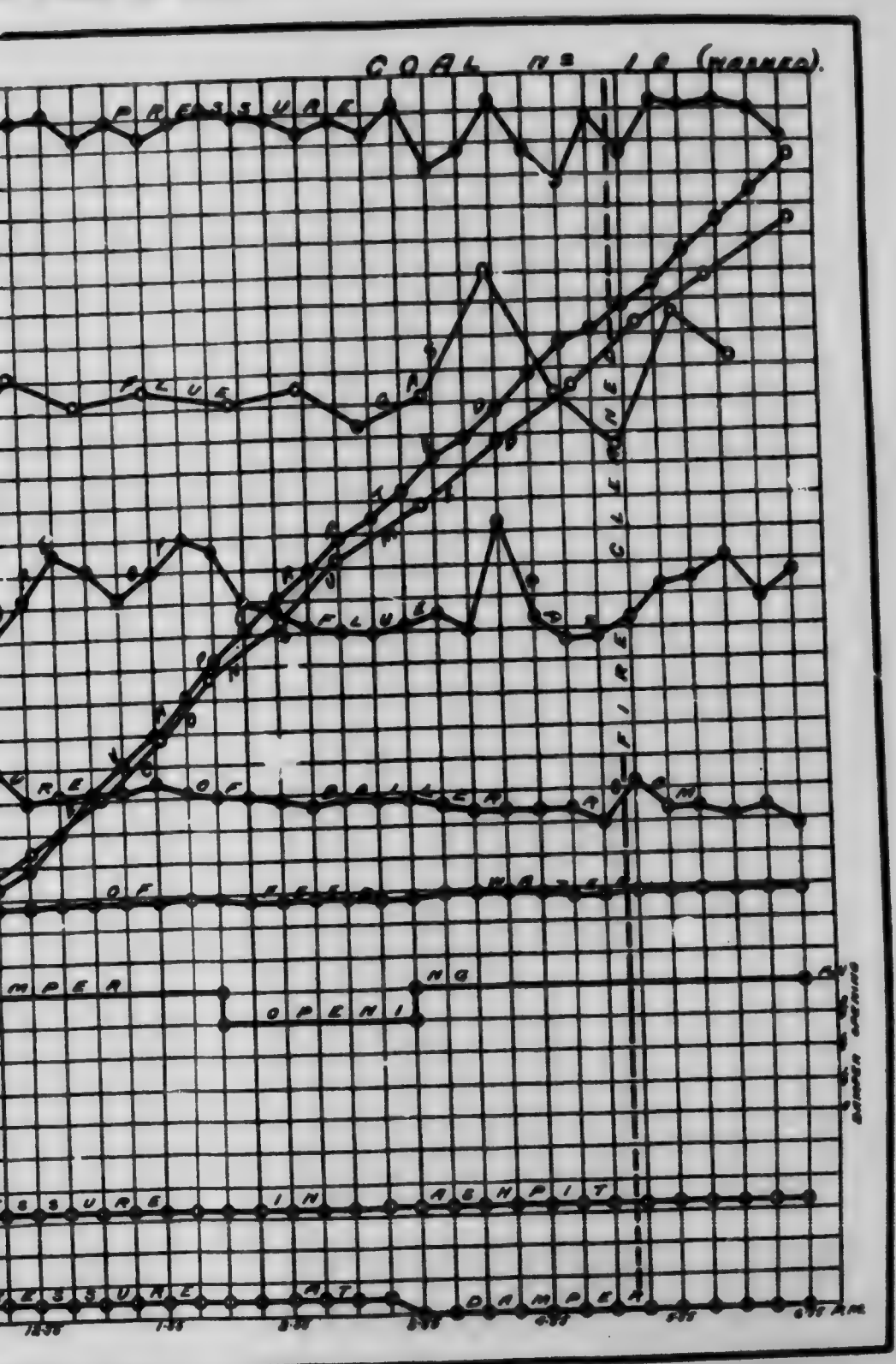
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12749
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14210

Graphique d'es



e d'essai de chaudière.



1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

8
9
10

11

12
13
14
15
16

17
18
19
20
21

22
23.
24

25

26

27

28

29

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) . . . . . 50·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) . . 48·9

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) . . 26·7
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.) . . 21·4
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.) . . 18·8
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . 14·5

BASSIN HOUILLER DE GRAND-LAKE

QUEENS CO., N.B.

ESSAI DU CHARBON No. 11 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 28 Juin 1907. No. de l'essai G.C.T. 5.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Petit feu dans la chaudière B. et W. No. 1. Temps calme et clair. On brûle 2 sacs de charbon avant l'essai.

Temps

7.30 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 11.
Pression 50 lbs.
7.53 On nettoie les tubes.
8.10 On allume un petit feu dans la chaudière B. et W. No. 1.
8.50 On remue le feu et on enlève un peu de mâchefer.
9.00 Commencement de l'essai. Feu de 3" à 4".
Beaucoup de flamme.
10.32 Ringardage.
10.48 Feu de 10" d'épaissuer. On enlève 4 lbs. de mâchefer bleu et vitreux.
10.50 Ringardage.
11.42 Ringardage. On enlève 8 lbs. de mâchefer.
11.54 On commence à souffler la vapeur dans le cendrier.
12.04 à 12.13 On nettoie le feu. Le mâchefer colle fortement aux barreaux. On enlève 65 lbs.de mâchefer.
1.41 On met le ventilateur.
2.30 Feu de 13" d'épaisseur.
3.40 Feu de 14".
4.00 Feu de 11".
4.45 Feu de 9".
5.25 à 5.31 On arrête le ventilateur et on nettoie le feu.
On enlève 119+60 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
5.35 On met le ventilateur.
7.00 On arrête le ventilateur.
7.05 Fin de l'essai. Feu de 4½" d'épaisseur à très-courte flamme. On retire 93 lbs. de cendres du cendrier.
La soupape est examinée et est étanche.

Cendres et Mâchefers.

256 lbs. mâchefers.
96 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 5.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.00.						
9.18	169	169	9.15	6·2	11·8	0·6
9.46	167	336	9.45	6·2	12·0	0·5
10.27	172	508	10.15	7·9	11·1	0·4
11.18	170	678	10.45	10·2	8·0	1·1
12.24	188	866	11.15	6·9	12·6	0·2
1.00	183	1049	11.46	7·0	12·9	0·0
1.38	175	1224	12.30	11.3	7·7	0·4
1.53	183	1407	1.05	9·6	9·0	0·6
2.08	177	1584	1.33	8·7	9·9	0·6
2.27	194	1778	1.59	9·7	7·4	1·3
3.04	177	1955	2.30	10·7	7·7	0·4
4.08	180	2135	2.58	10·1	7·3	0·2
4.57	180	2315	3.30	8·4	10·7	0·0
5.37	160	2475	4.02	10·4	9·0	0·2
5.50	203	2678	4.30	11·1	8·1	0·6
6.15	188	2866	5.00	9·3	7·7	1·9
6.34	179	3045	5.45	9·0	9·0	0·6
7.05	59	3104	6.18	8·8	10·2	0·1
			6.47	12.2	6·0	0·8
				9·1	9·4	0·5

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 5.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F.° Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée.	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
9.00	109	91·5	410	68·5	−·05	−·20	.....
9.15	110	91·5	400	66·0	−·05	−·18	243·5
9.30	110	92·0	380	65·0	−·05	−·20	395·5
9.45	112	92·5	370	65·0	−·04	−·20	427·5
10.00	113	93·0	370	65·0	−·04	−·20	289
10.15	107	95·0	357	65·0	−·04	−·18	275
10.30	98	95·5	365	65·5	−·03	−·20	335
10.45	123	96	425	66·0	−·02	−·20	240·5
11.00	102	96	415	66·0	−·02	−·20	427
11.15	94	96·5	370	65·0	−·03	−·20	411
11.30	99	98	407	65·0	−·04	−·20	141·0
11.45	107	97	380	65·2	−·04	−·20	344·5
12.00	122	97	365	65·6	−·05	−·20	192·0
12.15	117	104	465	66·0	−·05	−·20	366·5
12.30	123	100	490	66·0	−·05	−·20	
12.45	115	98	490	66·0	−·04	−·20	471
1.00	120	97	485	66·5	−·05	−·20	423
1.15	113	96	450	66·5	−·04	−·20	368
1.30	123	95	445	67·0	−·02	−·20	312
1.45	122	95	575	67·0	+·20	−·20	506
2.00	123	97	575	66·5	+·25	−·20	449
2.15	119	96	550	67·0	+·26	−·20	503·5
2.30	120	95	510	67·0	+·20	−·20	524·5
2.45	110	97	490	67·0	+·10	−·20	523·5
3.00	113	96	480	67·0	+·10	−·20	381·5
3.15	114	97	475	67·0	+·07	−·20	456
3.30	107	95	465	67·0	+·07	−·20	388·5
3.45	122	95	545	67·5	+·16	−·20	1068·5
4.00	107	96	540	67·0	+·15	−·20	
4.15	114	94	535	67·2	+·16	−·20	461·5
4.30	117	96	572	67·5	+·17	−·20	482·5
4.45	119	96	585	67·5	+·18	−·20	406
5.00	122	95	580	67·5	+·16	−·20	476
5.15	119	96	620	67·5	+·16	−·20	499
5.30	102	100	485	68·0	+·12	−·20	481
5.45	103	95	585	68·0	+·11	−·18	329·5
6.00	99	92	502	68·5	+·16	−·20	505·5
6.15	122	91	510	67·0	+·10	−·20	465·5
6.30	122	93	505	67·0	+·10	−·18	1097
6.45	114	92	510	67·2	+·10	−·20	
7.05	122	92	575	67·0	0·0	−·18	419·5
	113·4	95	478	66·0	+·06	−·20	16,070 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 28 Juin, 1907.	Chaudière B. & W. No.	A l'Université McGill.
Commencé à 9.00 a.m.	Fini à 7.05 p.m.	Durée—605 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par motités alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel et forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage. Nettoyage complet juin 1907. Eau fraîche 20 Juin. Nettoyage des tubes ..... 7.53 a.m.
5. Netttoyage du foyer ..... 7.30 a.m. 12.4 et 5.25 p.m

Combustible.

6. Nature du charbon..No. Mine King, G. H. King, Esq. Minto, N.B. Sur grille de $\frac{1}{4}''$ Pas de courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 70·3, H = 4·6, Az = 0·6, O = 4·3, S = 5·8, Cendres = 14·4.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12890
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 0·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3104
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer% ..... 16·8
12. Poids des mâchefers (lbs.) 256
13. Poids des cendres (lbs.) 93

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·06
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·18
16. Pression de l'air au registre ..... −0·20
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 95
19. Température des fumées (F°) 478
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) CO_2 = 9·1, $-O_2$ = 9·4, CO = 0·5, Az − 80·9

Eau & Vapeur.

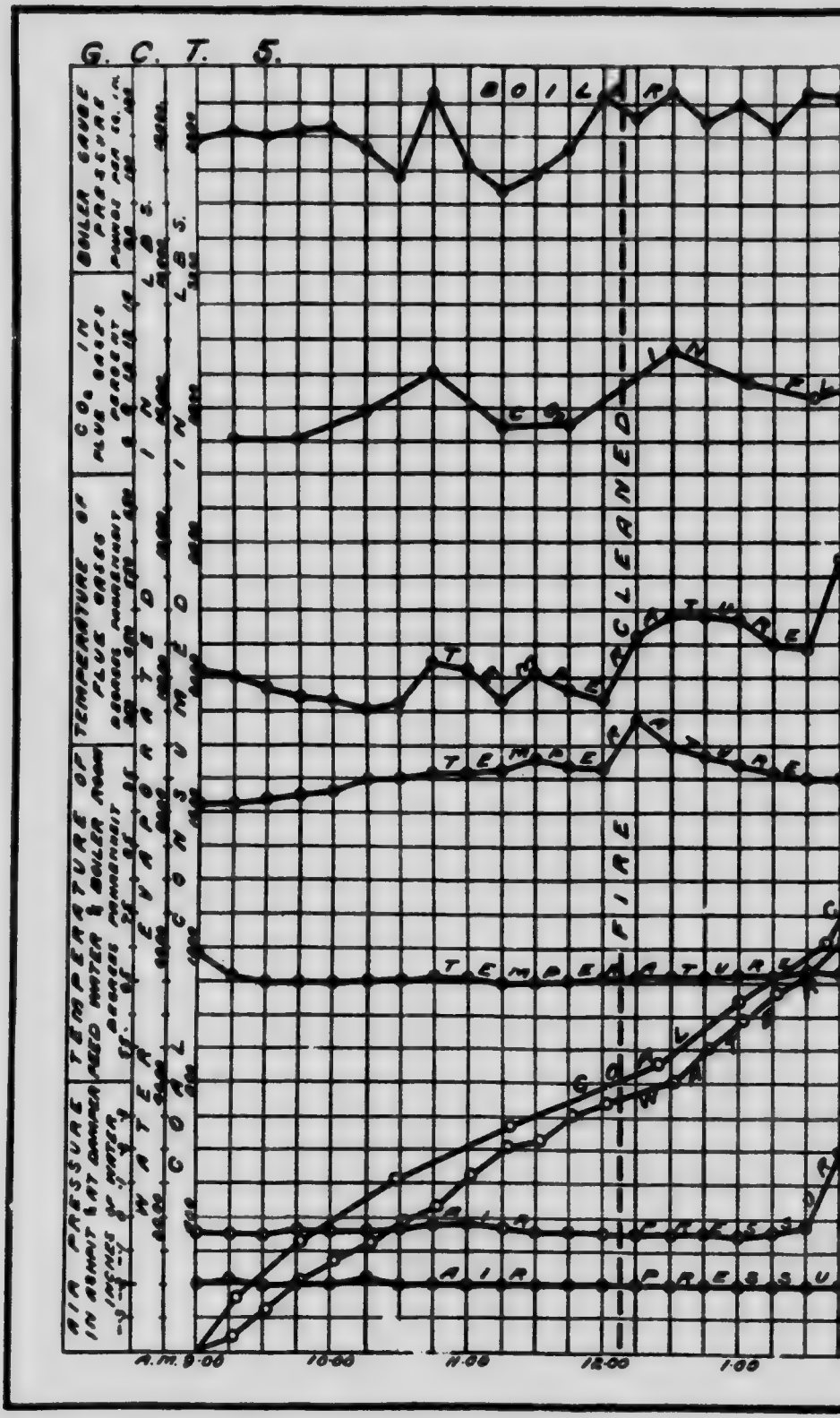
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) 66
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 16070
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 5
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4½
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... 47·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 113·4
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·715
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre ..... 11·3
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 247

Notes.

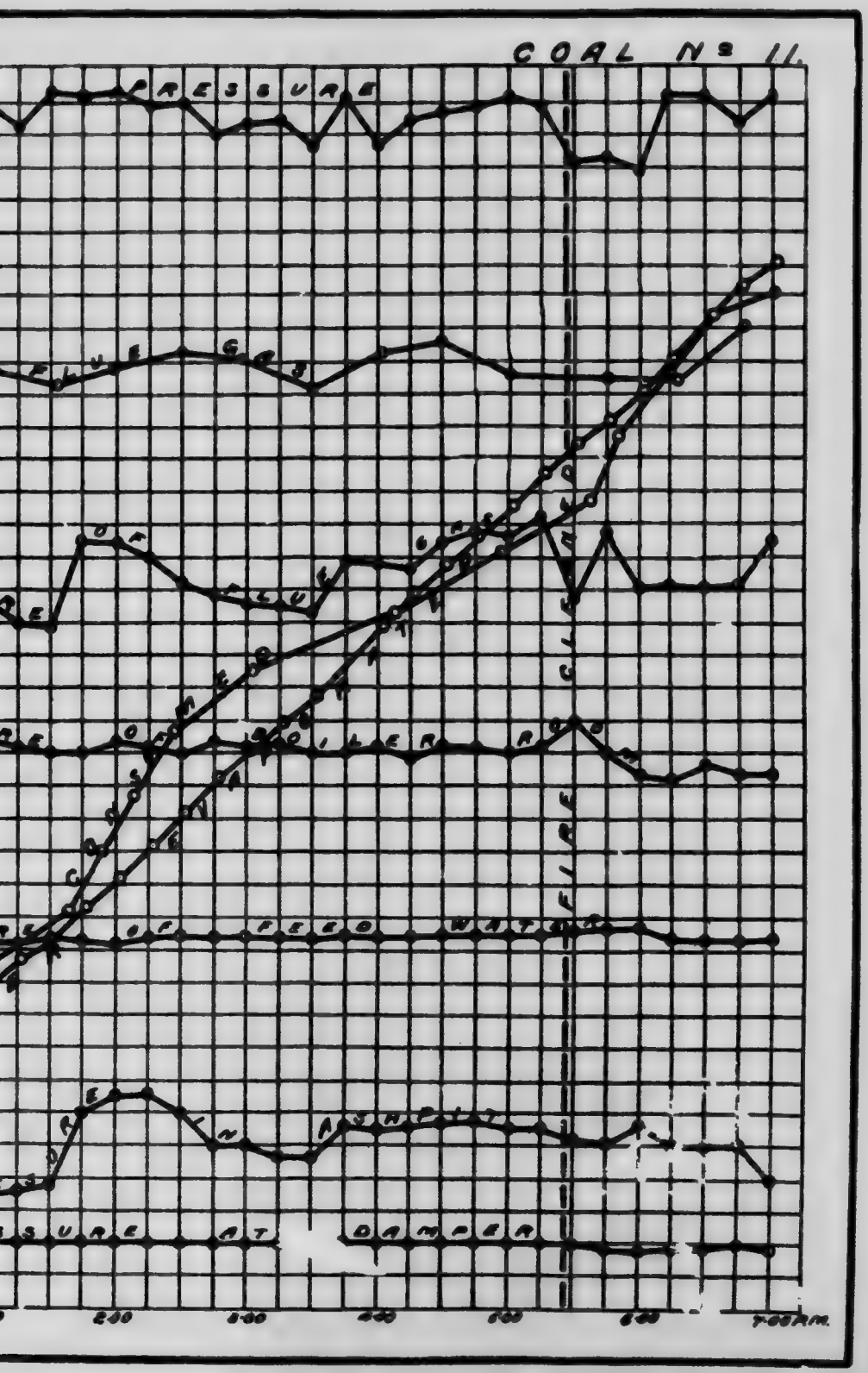
Feu ringardé à 10.30, 10.50 11.42 a.m. Tirage forcé de 1.41 p.m. à la fin. Mâchefer bleu, vitreux et adhérent. Vapeur soufflée sous la grille de 11.54 a.m. à la fin. Temps calme et clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	53·4
	Matières volatiles	32·2
	Cendres	14·4

Graphique d'essa



d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RESULTATS

Chaudière B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 11. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30 % passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune
Baromètre au départ 29.68. A la fin 29·75. Moyenne 29.715

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	28/6/07
2.	Durée de l'essai	10·08
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3104
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3082
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	349
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyse	17·3
	(b) d'après les poids	11·3
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2548
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	16070
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	15,680
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212°F (lbs.)	18,700

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	305·8
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	18·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1555
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. (lbs.)	1860
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. rapportée au pied carré de de surface de chauffe (lbs.)	2·91

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carrés)	113·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	66
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	478
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·26
21.	Humidité dans la vapeur (%)	3·0

Puissance Développée.

22.	Chavaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	54
23.	Chavaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	90

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·18
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·03
27.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·07
28.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. le combustible brûlé (quotient de l'item 11 par (l'item 8)	7·34

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12890
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15050

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%)..... 47·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec. (%)..... 45·5

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.)..... 25·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz (lbs.)..... 22·0
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz (lbs.)..... 18·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)..... 13·0

ESSAI DU CHARBON No. 211 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date—2 Juillet, 1907. No. de l'essai G.C.T. 6

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps humide et calme, couvert. Le charbon semble s'agglomérer immédiatement. On allume un petit feu dans la chaudière B. et W. No. 1.

Temps.

6.15 On nettoie bien le foyer et on allume un nouveau feu avec des déchets de tamisage.
7.30 Pression 65 lbs. Température des fumées 550°. On commence à charger avec du charbon lavé No. 211
7.55 On nettoie les tubes.
8.25 On remue bien le feu sans trouver de mâchefer.
8.50 Commencement de l'essai. Feu de 3" d'épaisseur donnant beaucoup de flammes.
10.00 On met le ventilateur.
11.30 Feu de 12" d'épaisseur.
1.00 Feu de 15" d'épaisseur.
2.35. Feu de 9" d'épaisseur.
3.17. On ringarde. On enlève quelques livres de mâchefer dur et bleu (ajouté au suivant)
3.49 On rignarde. On enlève 107 lbs. d'escarbilles et de mâchefer.
5.26 à 5.36 On nettoie le feu. On enlève 89 lbs. de mâchefer et d'escarbilles.
6.40 On arrête le ventilateur.
6.53 On arrête l'essai. On enlève 74 lbs. de cendres du cendrier.
Feu tout comme au début. La soupape est examinée et est trouvée étanche

CENDRES ET MÂCHEFERS.

196 lbs. mâchefers.
74 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 6.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.50						
8.50	.....	.....	9·00	9·[illegible]	9·6	0·0
9.13	170	170	9.30	3·5	16·1	0·0
9.39	172	342	10·00	4·0	15·4	0·0
10.13	189	531	10.30	5·2	13·7	0·5
10.37	195	726	11·00	5·8	13·6	0·0
10.58	161	887	11.30	5·7	14·2	0·0
11.38	165	1052	12·02	6·6	12·3	0·1
12.05	157	1209	12.34	6·7	12·8	0·1
12.51	174	1383	1·01	8·6	10·4	0·5
1.33	173	1156	1.30	7·7	10·7	.....
2.21	197	1753	2.00	7·6	11·8	0·3
3.04	177	1930	2.32	7·1	12·0	0·3
3.41	154	2080	3.00	6·8	12·9	0·0
4.30	163	2247	3.30	9·8	9·5	0·1
5.05	194	2441	4.19	7·0	12·6	0·0
5.50	167	2608	4.47	6·8	12·7	0·2
6.07	174	2782	5.16	6·6	12·2	0·3
6.53	156	2938	6·00	11·4	6·5	0·4
			6·33	7·0	12·8	0·2
				7·0	12·3	0·2

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 6.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.50	108	86·5	435	68	−·01	−·20	.....
9.05	109	88	435	67	−·02	−·14	584
9.20	113	88·5	405	67	−·20	−·20	404·5
9.35	107	90	390	67	−·01	−·20	407
9.50	111	90	360	66·5	−·02	−·22	285·5
10·05	113	90	445	66	+·20	−·21	323·5
10.20	117	90	450	66	+·32	−·20	520·5
10.35	104	91	465	66·5	+·20	−·22	720
11.50	117	91	410	66·2	+·15	−·21	340
11.05	110	91	425	65·5	+·09	−·20	571
11.20	119	92	405	65·2	+·05	−·21	363·5
11.35	113	91	407	65·5	+·10	−·22	523·5
11.50	114	93	420	65·5	+·18	−·22	398·5
12.05	112	95	415	66·0	+·11	−·22	513
12.20	110	95	395	66·5	+·15	−·15	455
12.35	109	94	390	67·0	+·09	−·21	490
12.50	112	92	400	67·0	+·10	−·22	433·5
1.05	123	97	425	67·5	+·18	−·20	331·5
1.20	122	92	420	68·0	+·19	−·20	472·5
1.35	122	88	425	68·0	+·12	−·20	444·5
1.50	120	88	415	68·0	+·18	−·20	463
2.05	117	88	415	68·0	+·20	−·21	456·5
2.20	114	89	425	67·7	+·30	−·21	401·5
2.35	114	89	420	68·0	+·27	−·22	443·5
2.50	117	88	395	68·0	+·22	−·21	506
3.05	111	89	410	68·0	+·22	−·22	383
3.20	114	92	500	68·5	+·30	−·22	192·5
3.35	123	91	455	69·5	+·60	−·21	308·5
3.50	112	95	425	69·0	0·00	−·18	497·5
4.05	110	90	480	69·0	+·20	−·22	136
4.20	113	89	450	69·5	+·40	−·20	376
4.35	112	90	415	69·5	+·30	−·19	358·5
4.50	118	92	390	69·0	+·40	−·22	300
5.05	123	92	470	69·5	+·70	−·20	340·5
5.20	123	89	480	69·5	+1·10	−·23	536·5
5.35	110	100	440	69·5	0·0	−·15	198·5
5.50	123	89	825	69·5	+·30	−·18	381·5
6.05	123	88	580	69·0	+·18	−·20	1014
6.20	121	88	610	69·0	+·20	−·22	444
6.35	103	87	520	68·5	+·18	−·22	285·5
6.53	112	86	470	68·0	0·0	−·20	627·5
	114·6	90·5	447	67·7	+·21	−·20	17,205·5 net

m-
rée
ns
alle
)

.....
5

5
5
5

5
5
·5

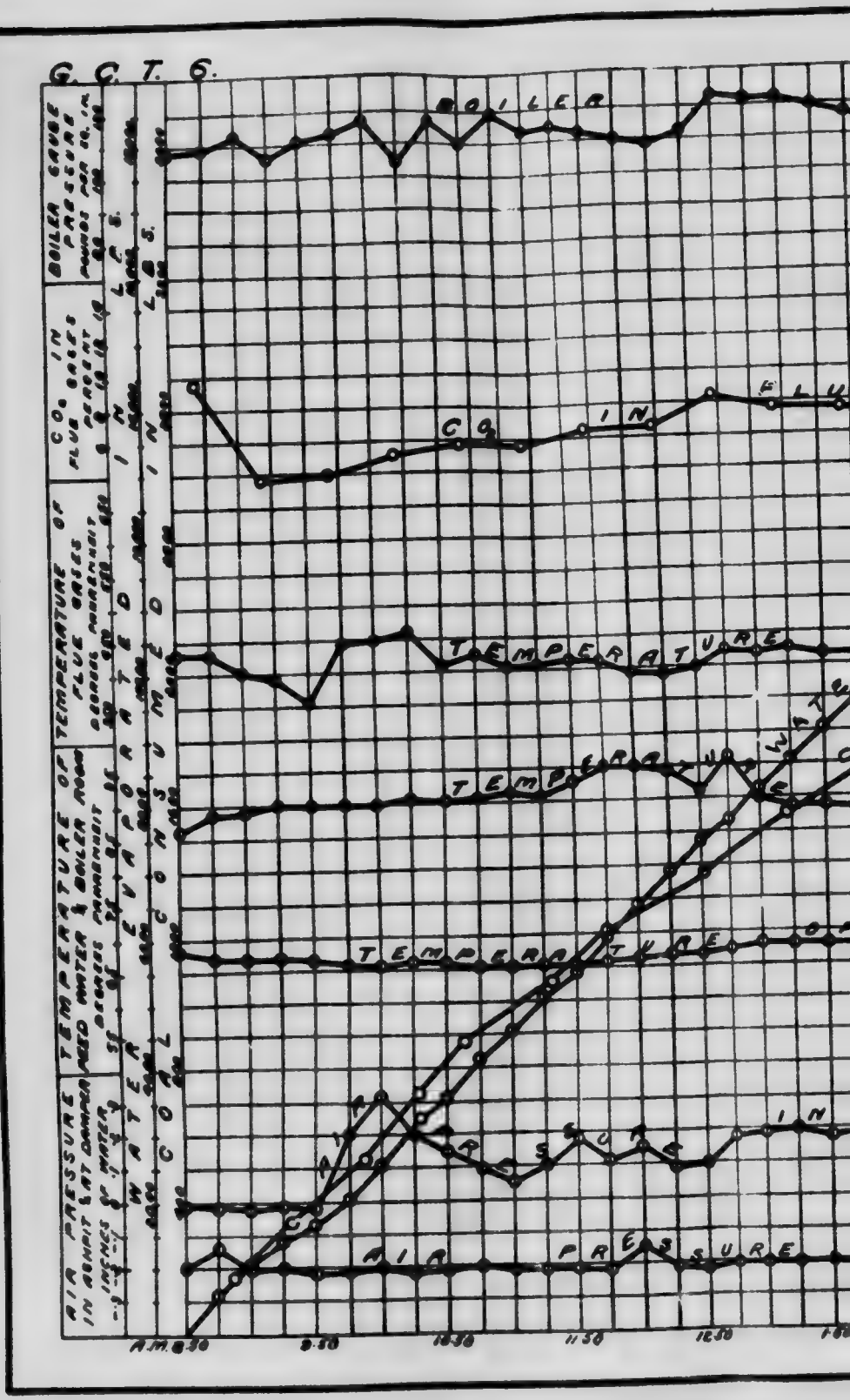
·5
·5
·5
·5

·5
·5
·5

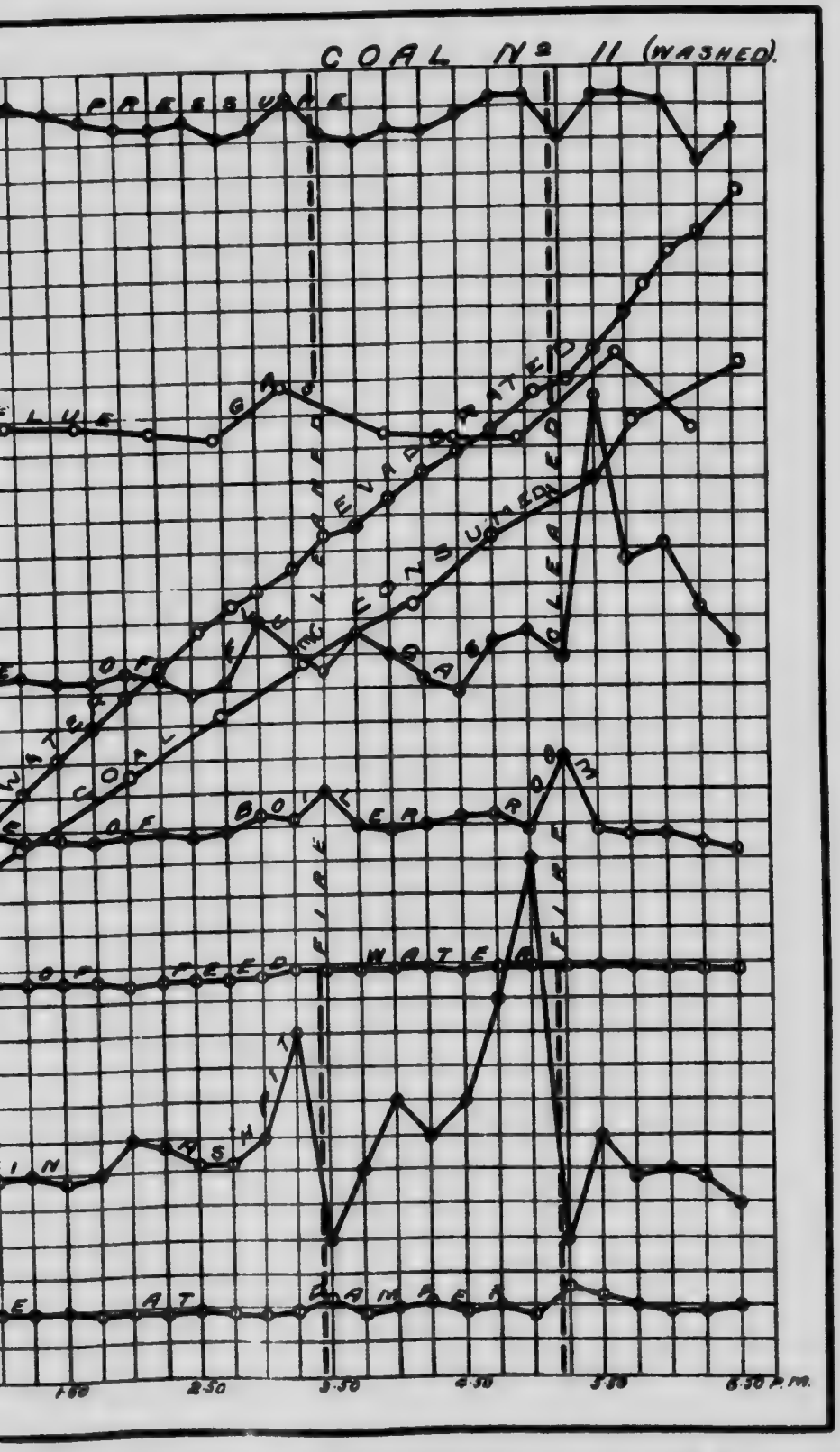
2·5
3·5
7·5
5
5
8·5
0
0·5
6·5
8·5
1·5
4
4
5·5
7·5

5·5 net

Graphique d'essai de



ai de chaudière.



n.

V

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Date 2 Juillet, 1908. Commencé à 8.50 a.m. | Chaudière B. & W. No. 2. Fini à 6.53 p.m. | A l'Université McGill. Durée 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel et forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Juin 1907 Eau fraîche 20 Juin.
4. Nettoyage des tubes.....7.55 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....6.15 a.m., 3.49 et 5.26 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon. No. 211 lavé. Mine King, G. H. King, Esq, Minto, N.B. Sur grille de $\frac{3}{4}$". Pas de courroie de triage.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C=75·4, H=5·0, Az=0·5. O=4·8, S=4·9, Cendres=9·4.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13820
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2938
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....20·5
12. Poids des mâchefers (lbs).....196
13. Poids des cendres (lbs.).....74

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....+0·21
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·18
16. Pression de l'air au registre.....−0·20
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....90·5
19. Température des fumées (F°).....447
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) CO_2=7·0, $-O_2$=12·3, CO=0·2, Az=80·5

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....67·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la vatiarion de niveau)..17205
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....$4\frac{5}{16}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$4\frac{7}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....47·5
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....114·5
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·55
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....8·8
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....238

Notes.

Feu ringardé à 3.17 p.m. Tirage forcé de 10.00 a.m. à 6.40 p.m. Mâchefer dur et bleu. Le charbon semble se cokéifier rapidement. Temps calme, couvert et humide.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %
- Carbone fixe.....56·5
- Matières volatiles.....34·0
- Cendres.....9·4

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Université McGill.

Chaudière B. & W. No. 2.
En vue de déterminer la quantité du charbon.
Nature du Combustible No. 211. Nature du foyer: Barreaux fixes:
30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternatives (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune
Baromètre au départ 29·48. A la fin 29·62. Moyenne 29·55.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	2/7/07
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2938
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2888
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	270
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	11·8
	(a) d'après les analyses	9·4
	(b) d'après les poids	2546
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	17205
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	16720
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	19936
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212°F. (lbs.)	

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	287
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·1
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1664
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. (lbs.)	1983
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·1

Pression Moyenne, Température, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carrés)	114·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	67·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	447
20.	Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·41
21.	Humidité dans la vapeur (%)	4

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	57·5
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	96

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·87
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbron brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6.80
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6.90
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·84

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13820
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15270

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) .....49·5
32. Rendement de la chaudière grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....40·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.).....34·3
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....29·3
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....25·8
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....16·0

BASSIN HOUILLER DE SOURIS

SASKATCHEWAN

ESSAI DU CHARBON No. 40 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 12 Août 1908. No. de l'essai G.C.T. 63.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps clair. Les chaudières sont en marche des deux côtés. Lignite en assez gros morceaux accompagnés d'un peu de menus. Les morceaux sont craquelés et brunâtres à la surface.

Temps.

7.25 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 40. Feu si mince qu'il semblait devoir s'éteindre au début.
Pression à la chaudière 90 lbs.

7.45 On nettoie les tubes.

8.25 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur à demi brûlé dans l'ensemble. Le lignite brûle avec une longue flamme et peu de fumée. Pendant le chargement le feu s'éteint beaucoup.

9.00 Feu d'environ 3" d'épaisseur. Il est difficile d'augmenter l'épaisseur.

9.25 On ouvre à demi la grille

9.40 On force le tirage. Feu de 5" d'épaisseur.

10.00 Le charbon ne se cokéifie pas du tout.

10.43 Ringardage; on trouve un mince gâteau de mâchefers sur les barreaux.

11.00 Feu d'environ 6" d'épaisseur.

11.05 On arrête le ventilateur à la suite de l'échauffement d'un palier.

11.15 Ringardage. On enlève 26 lbs. de mâchefer dur et mince. Aucune adhérence aux barreaux.

11.20 On remet le ventilateur. Le charbon brûle en avant et sur les côtés.

1.25 On ringarde et on enlève 11 lbs. de mâchefer dur. Une grille oscillante conviendrait

2.35 On ringarde.

4.00 On nettoie le feu. Le lignite brûle avec une flamme jaune très-brillante et par endroits avec une flamme verte. Le mâchefer est dur et facile à enlever.

4.40 La pompe d'alimentation a un joint défectueux.

5.00 On arrête le ventilateur et on le remet jusqu' à 5.07.

5.07 Fin de l'essai. Feu comme au début.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

152 lbs. mâchefers.
113 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI de la CHAUDIÈRE No. 63.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumée	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.25 a.m.						
8.30	70	70	8.30	10·6	8·5	0·4
9.00	281	351	9.00	13·3	4·3	2·1
9.17	282	633	9.30	10·3	8·2	1·3
9.45	256	889	10.00	11·2	6·1	1·9
10.15	390	1279	10.30	13·6	5·2	0·2
11.00	324	1603	11.00	11·0	7·4	1·2
11.35	268	1871	11.30	9·4	10·3	0·0
11.50	266	2137	12.00	11·7	5·4	3·2
12.15	312	2449	12.30	12·5	5·8	1·3
12.40	297	2746	1.00	11·1	7·7	1·1
1.15	309	3055	1.30	7·2	12·6	0·0
2.17	386	3441	2.00	9·5	10·5	0·0
3.16	321	3762	2.30	11·0	8·4	0·0
3.55	267	4029	3.00	9·3	10·7	0·0
4.29	291	4320	3.30	13·4	5·9	0·0
5.07	260	4580	4.00	13·3	5·8	0·4
			4.30	13·7	3·9	3·0
				11·3	7·4	1·0

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIERE No. 63.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F.° Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8.25	108	83	505	72	−·01	−·23	470
8.40	107	83	510	72	−·01	−·25	331
8.55	111	83	510	72	−·01	−·25	389
9.10	106	84	490	72·5	−·01	−·28	360
9.25	111	85	625	72·5	−·01	−·30	341·5
9.40	111	85	505	72·5	−·01	−·28	261
9.55	111	85	725	72·5	+·25	−·30	433
10.10	113	85	760	72·5	+·25	−·30	430·5
10.25	115	85	650	73	+·25	−·28	379
10.40	112	85	590	73	+·30	−·28	400
10.55	108	85	900	73	+·50	−·28	632
11.10	113	85	490	73	−·01	−·26	133
11.25	118	87	560	73	+·40	−·28	352
11.40	123	87	650	73	+1·00	−·28	562
11.55	123	87	680	73	+1·10	−·28	512·5
12.10	116	85	630	73	+·80	−·28	512
12.25	123	87	660	73	+1·10	−·28	501·5
12.40	123	87	560	73	+·90	−·26	492·5
12.55	123	86	560	73	+·85	−·26	525·5
1.10	118	87	540	[illegible]	[illegible]	−·26	433·5
1.25	122	86	465	[illegible]	[illegible]	−·26	410
1.40	123	89	530	[illegible]	[illegible]	−·26	414·5
1.55	120	87	550	73	[illegible]	−·26	431
2.10	118	87	490	[illegible]	[illegible]	−·26	451·5
2.25	116	87	550	[illegible]	[illegible]	−·26	492·5
2.40	120	87	560	[illegible]	[illegible]	−·26	449
2.55	123	87	510	[illegible]	[illegible]	−·26	493·5
3.10	117	87	545	[illegible]	[illegible]	−·26	422.5
3.25	123	85	530	[illegible]	[illegible]	−·26	561·5
3.40	121	85	520	[illegible]	−1·00	−·26	463·5
3.55	119	85	440	73	−·00	−·26	152·5
4.10	121	93	560	73·5	−·70	−·26	540
4.25	123	88	630	73·5	+·70	−·26	583
4.40	119	88	700	73·5	+·80	−·28	475
5.07	122	87	560	73·5	+·60	−·26	
	117·1	85	578	73·0	+·63	−·27	15,164 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 8 Août, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.25 a.m.	Fini à 5.07 p.m.	Durée 522 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Forcé au ventilateur dans le cendrier
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet May, 1908
4. Nettoyage des tubes.....7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.35 a.m., 4.00 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 40—Western Dominion Collieries Co., Taylorton, Sask.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C=59·8, H=4·8, Az=1·0, O=25·7, S=0·6, Cendres=8·1.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....10690
9. Humidité du charbon chargé (%).....29·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....4580
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer.....
12. Poids des mâchefers (lbs.).....152
13. Poids des cendres (lbs.).....113

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....+0·63
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·22
16. Pression de l'air au registre.....−0·27
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....85
19. Température des fumées (F.°).....578
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2=11·3 – O_2=7·4, CO=1·0, Az=80·3

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°).....73
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)..15164
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....6 $\frac{3}{16}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....1 $\frac{11}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....740
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....117·1
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·79
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre).....16·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°).....292·1

Notes.

Ce lignite brûle avec une assez longue flamme et très peu de fumée. Il n'est pas difficile à manipuler, le mâchefer est dur mais facile à enlever. Il ne se cokéfie pas du tout. Il semble brûler davantage au voisinage des plaques de fond et de côté ce qui indiquerait que l'air ne peut pas traverser le centre du lit malgré la bonne pression d'air.

On pourrait sans doute le brûler avec de bons résultats sur grilles oscillantes. Air admis sur la grille Peu de fumée. Feu ringardé à 10.43, 11.15, 1.25, 2.35. Temps beau et clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %
- Carbone fixe.....42·9
- Matières volatiles.....49·0
- Cendres.....8·1

es
er
8
n.
n.

k.
6,

00
·7
30

52
13

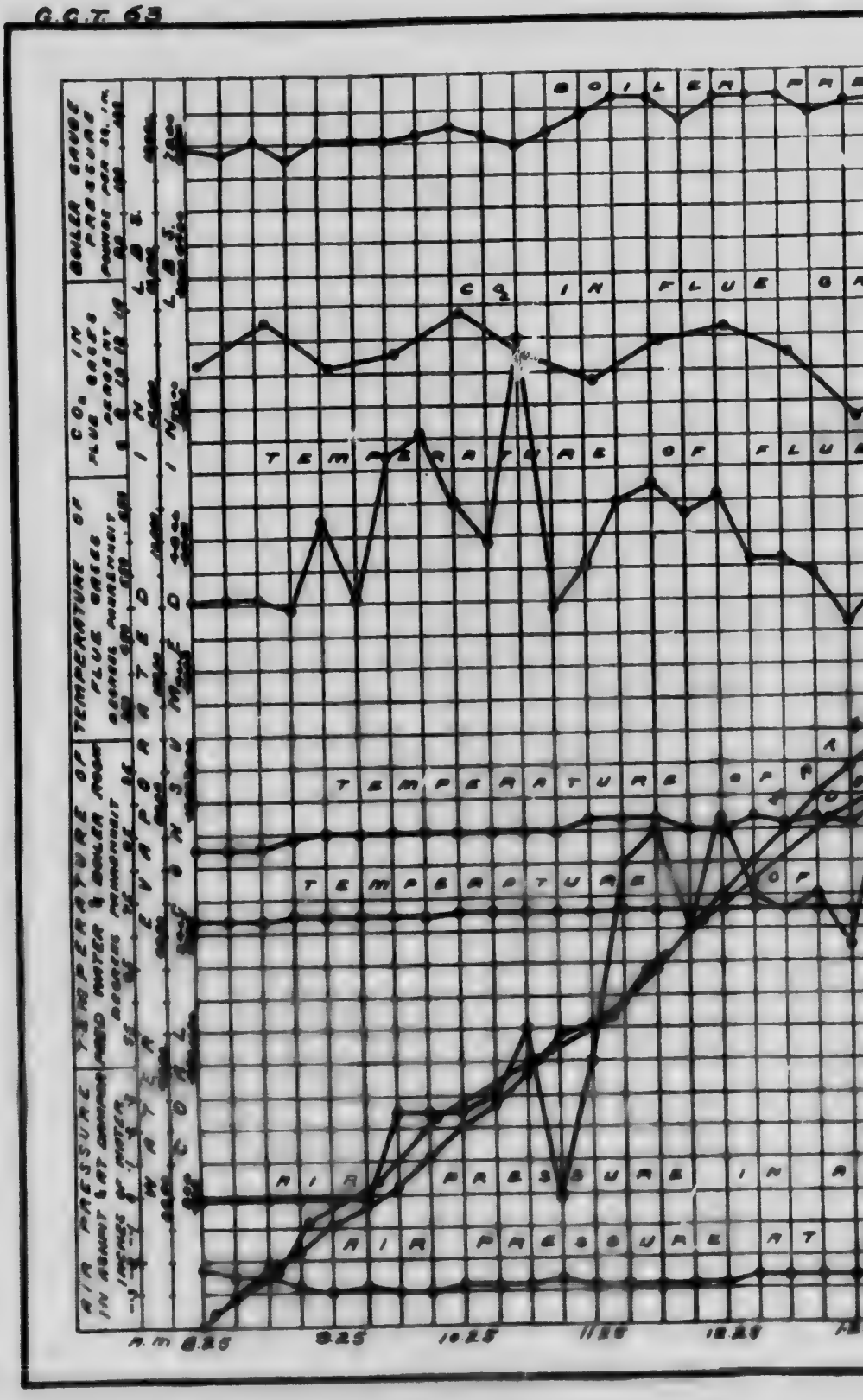
63
22
27
ne
85
78
·3

73
64
$\frac{5}{16}$
$\frac{11}{16}$
40
7·1
·79
5·1
2·1

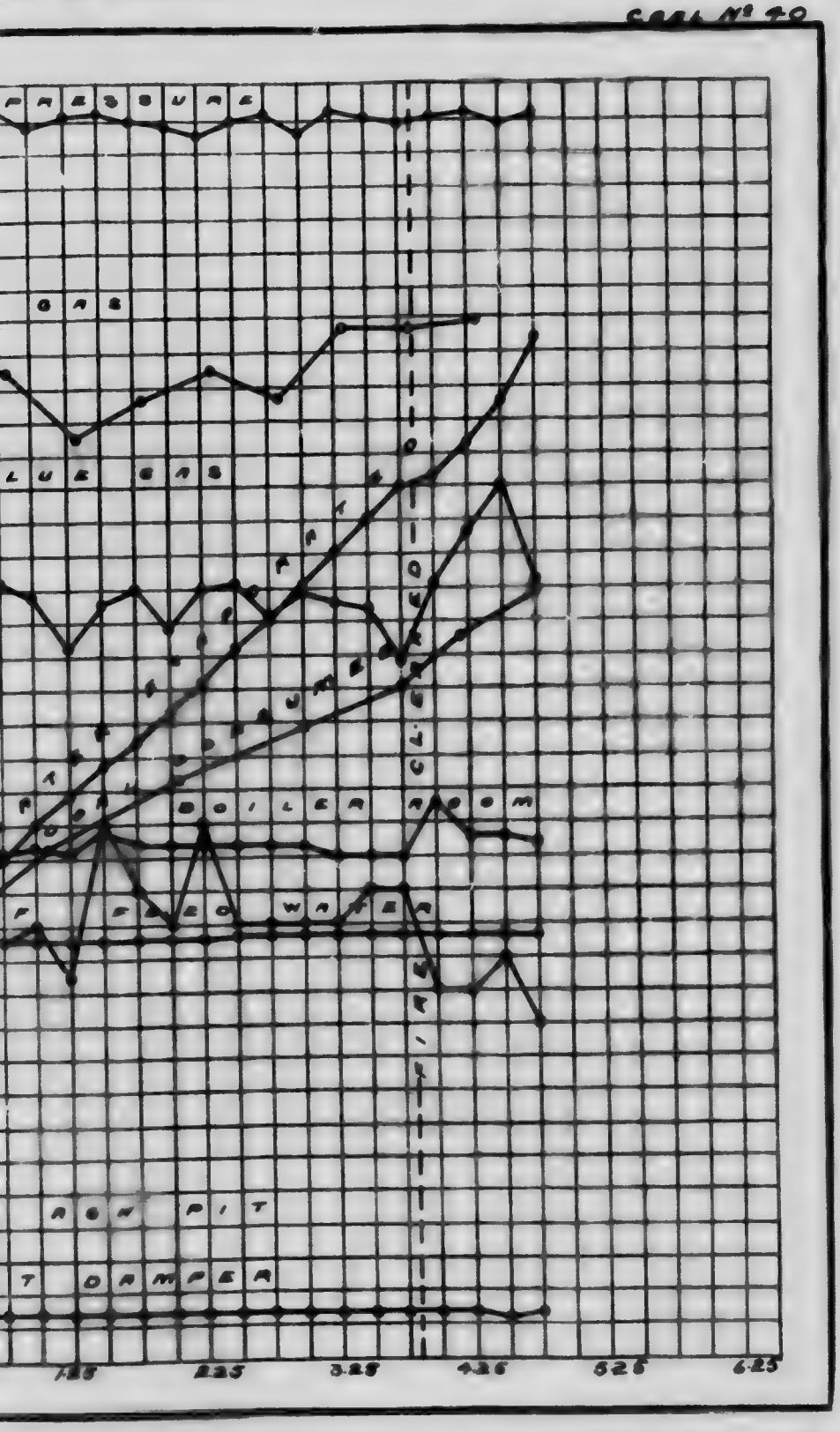
r. le
nage
onne

ille

Graphique d'essai de



ssai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 40. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.85. à la fin, 29.73. Moyenne, 29.79.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	12/8/08
2.	Durée de l'essai	8·7
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	4580
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	29·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3219
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	265
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	12·03
	(b) d'après les poids	8·24
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2832
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière corrigé de la différence de niveau (lbs.)	15164
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	15100
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	17930

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	370
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	22·1
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1736
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2061
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·23

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carrés)	117·1
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	73·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	578
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·90
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	59·7
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	99

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	3·31
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	3·91
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	5·57
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	6·33

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	10690
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	11640

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) .... 52·5
32. Rendement de la chaudière grille comprise (basé sur le charbon sec %) ..... .50·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 20·4
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) .....13·87
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) ..... . 12·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) ..... 13·5

BASSIN HOUILLER DE EDMONTON

ALBERTA.

ESSAI DU CHARBON No. 42 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 10 Septembre 1908. No. de l'essai G.C.T. 65.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Belle journée, mais nuageuse. Charbon noir, assez menu, mais pas trop poussiéreux; brûlant avec une flamme moyenne.

Temps.

7.30 On nettoie le foyer. Pression 125 lbs.
7.40 On nettoie les tubes.
8.30 Feu de 1½"; quelques flammes; brûle sur la moitié de l'épaisseur.
9.00 Feu de 3" d'épaisseur.
9.40 Grille ouverte au quart.
10.20 Grille fermée. Comme pour les autres lignites pas d'agglomération.
10.55 Ringardage. Mâchefer assez dur et tenance.
11.25 Nouveau ringardage. Le mâchefer ne s'en irait pas avec une grille oscillante; il donne beaucoup d'ennui; il se forme vite et empêche le passage de l'air.
11.50 Ringardage; on n'enlève rien.
12.30 On nettoie le feu. Le mâchefer est en plaques dures ne collant pas aux barreaux.
12.40 Vapeur sous les barreaux.
2.10 La grille est ouverte au quart.
2.30 Ringardage; on n'enlève rien.
5.30 On nettoie le feu. Dès que la vapeur est mise le feu s'améliore beaucoup et le mâchefer ne se colle pas en aussi gros morceaux. On pourrait se servir de grilles oscillantes à condition d'envoyer de la vapeur sous les barreaux.
6.30 Fin de l'essai. Feu comme au départ. Pas de fumée visible.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

265 lbs. mâchefers.
115 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 65.

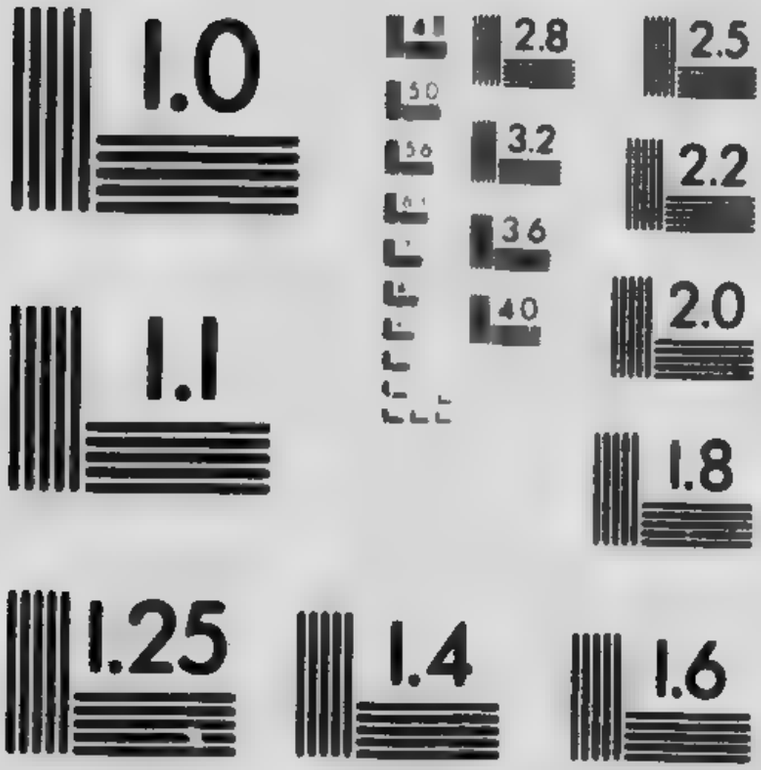
Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.30 a.m.						
8.45	236	236	8.35	12·2	6·2	1·0
9.35	394	630	9.05	13·0	5·3	1·3
10.05	236	866	9.35	9·6	10·2	0·0
10.30	197	1063	10.05	11·3	6·9	1·4
11.00	245	1308	10.35	9·7	9·3	1·1
11.30	167	1475	11.05	9·7	9·5	0·7
12.00	167	1642	11.35	10·6	8·5	0·7
12.30	138	1780	12.05	8·9	10·4	0·6
12.45	129	1909	12.30	7·7	12·3	0·0
1.15	178	2087	1.00	10·8	5·9	3·8
1.45	284	2371	1.30	11·0	7·7	0·9
2.15	216	2587	2.00	10·4	7·6	2·2
2.40	209	2796	2.30	11·7	6·4	1·2
3.20	291	3087	3.00	12·7	5·8	0·5
4.15	315	3400	3.30	9·0	11·1	0·0
4.45	173	3573	4.00	12·5	6·1	0·4
5.10	142	3715	4.30	9·1	10·1	0·1
5.30	84	3799	5.00	8·0	12·2	0·0
6.05	257	4056	5.30	7·5	12·1	0·1
6.30	98	4154	6.00	9.4	11·0	0·0
				10·3	[illegible]	0·8

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 65.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.30	116	83	480	67·5	—·01	—·25	.....
8.45	105	85	560	67	—·01	—·28	430
9.00	116	87	570	67·5	—·01	—·28	491·5
9.15	120	86	540	67·5	—·01	—·28	599
9.30	115	86	570	67·5	—·01	—·28	405·5
9.45	103	89	540	67·5	—·01	—·28	570·5
10.00	113	87	570	67·5	—·01	—·28	361·5
10.15	105	88	480	67·5	—·01	—·28	572
10.30	113	87	460	67·5	—·01	—·28	401
10.45	108	87	510	67·5	—·01	—·28	338
11.00	106	91	450	67·5	—·01	—·28	483
11.15	108	90	450	68	—·01	—·28	323
11.30	108	90	450	68	—·01	—·28	303
11.45	107	88	490	68·5	—·01	—·28	313
12.00	111	88	450	68·5	—·01	—·28	399
12.15	115	91	440	68·5	—·01	—·28	404
12.30	102	87	400	68·5	—·01	—·26	342
12.45	112	89	410	68·5	—·01	—·26	223
1.00	119	87	490	68·5	—·01	—·26	270·5
1.15	120	87	590	68·5	—·01	—·26	462
1.30	113	87	570	68·5	—·01	—·26	532·5
1.45	120	87	540	68·5	—·01	—·26	410
2.00	108	87	500	68·5	—·01	—·26	465
2.15	102	88	610	68·5	—·01	—·26	478·5
2.30	113	89	630	68·5	—·01	—·26	411
2.45	118	89	690	68·5	—·01	—·26	483
3.00	116	89	690	68·5	—·01	—·26	480·5
3.15	108	89	650	68·5	—·01	—·26	568·5
3.30	110	89	560	68·5	—·01	—·26	550·5
3.45	118	89	580	68·5	—·01	—·26	455
4.00	122	89	600	68	—·01	—·26	412·5
4.15	118	89	530	68	—·01	—·26	493
4.30	122	90	550	68	—·01	—·26	445
4.45	114	90	540	68·5	—·01	—·26	532
5.00	121	91	530	68·5	—·01	—·26	410
5.15	115	89	480	68·5	—·01	—·26	512
5.30	116	89	470	68·5	—·01	—·26	394
5.45	118	89	540	68·5	—·01	—·26	242·5
6.00	123	89	590	68·5	—·01	—·26	532·5
6.15	117	88	560	68·5	—·01	—·26	472
6.30	116	88	490	68·5	—·01	—·26	450·5
	113·4	88	532	68·1	—·01	—·27	17,431 net

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No 2)



APPLIED IMAGE Inc

1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 10 Sept., 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.30 a.m.	Fini à 6.30 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel.
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.40 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7 30 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon ..... No. 42—Parkdale Coal Co., Edmonton, Alberta.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) .. C = 65·3, H = 4·6, Az = 1·2, O = 17·6, S = 0·4, Cendres = 10·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 10910
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 19·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 4157
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer ..... 44·7
12. Poids des mâchefers (lbs.) 115
13. Poids des cendres (lbs.) 265

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·23
16. Pression de l'air au registre ..... −0·27
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°.) ..... 88·0
19. Température des fumées (F.°) ..... 532·0
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. CO_2 = 10·3 — O_2 = 8·7, CO = 0·8, Az = 80.2

Eau & Vapeur.

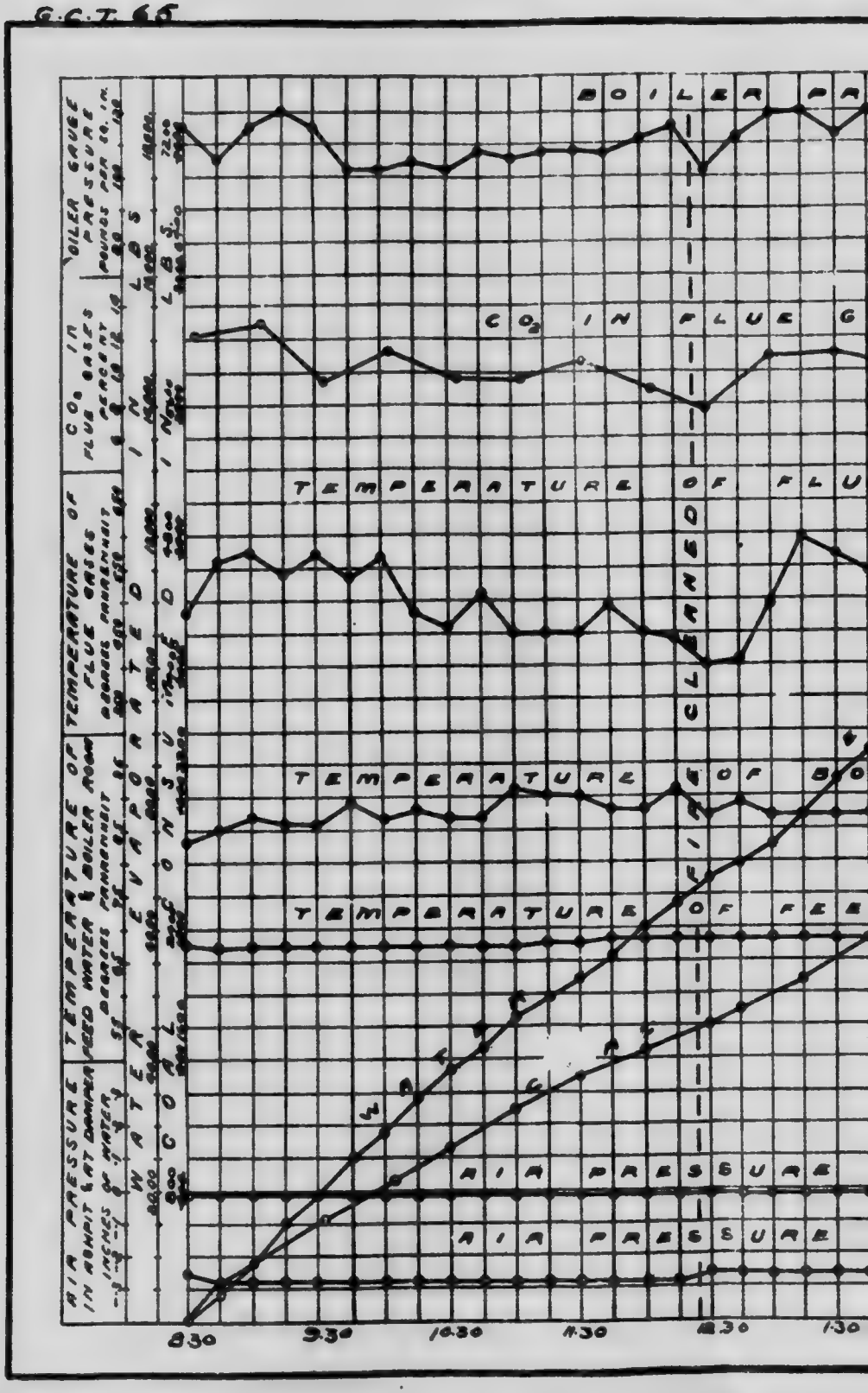
21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) ..... 68·1
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 17431
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $2\frac{3}{16}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $2\frac{3}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... −10
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... −113·4
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·86
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 15·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°.) ..... 290·1

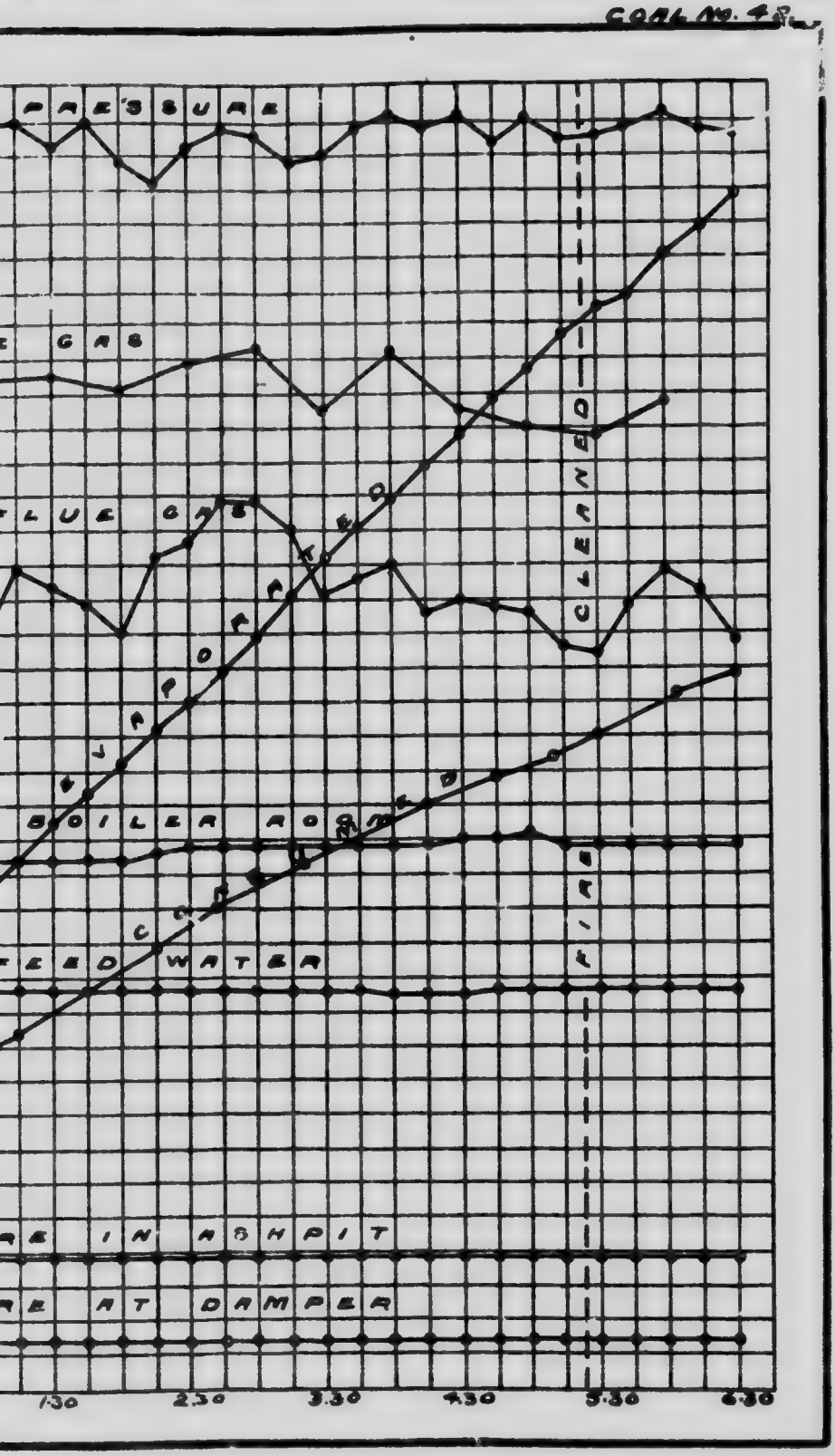
Notes.

Le mâchefer s'est montré très gênant; il se colle et a besoin d'être ringardé souvent. Dès qu'on met la vapeur sous la grille, le travail devient beaucoup plus facile. On pourrait employer ce charbon sur grille oscillante si on se sert de vapeur. Le charbon ne se coléfie pas et ne donne pas de fumée. La porte de la grille est un peu ouverte. On maintient le feu à une épaisseur d'environ 3". Ringardé à 10.55, 11.50, 12.32 et 2.30. Temps beau mais nuageux.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%) { Carbone fixe ..... 51·3 ; Matières volatiles ..... 37·8 ; Cendres ..... 10·9 }

Graphique d'essai de




COAL No. 4
PRESSURE
GAS
FLUE GAS
CLEANED
BOILER ROOM
FEED WATER
FIRE
IN ASHPIT
AT DAMPER
1.30
2.30
3.30
4.30
5.30
6.30

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 42. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés), 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés), 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.92. à la fin 29.81. Moyenne, 29.86.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	10/9/08
2.	Durée de l'essai	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	4154
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	19·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3336
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	380
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	19·72
	(a) d'après les analyses	11·4
	(b) d'après les poids	2677
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	17431
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	17530
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudiere (lbs.)	20690
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	335
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·95
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1735
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2069
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.39

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p pc carré)	113·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	68·1
19.	Temperature des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	532
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·26
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·60

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	100

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4·2
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	4·98
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de de l'item 11 par l'item 5)	6·18
28.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·73

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	10910
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	122·0

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ...60·8
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....54·7

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....22·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....18·3
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....14·69
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....14·4

BASSIN HOUILLER DE BELLY RIVER

ALBERTA.

ESSAI DU CHARBON No. 43 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 8 Septembre, 1908. No. de l'essai G.C.T. 64.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Charbon en morceaux brillants avec une assez grande proportion de poussier. Brûle avec longue flamme. Très-peu de fumée.

Temps.

7.00 On met la vapeur.
8.10 On nettoie le feu. Pression 105 lbs. On garnit avec du lignite No. 43.
8.25 On souffle les tubes.
9.05 Commencement de l'essai. Feu de 1½" d'épaisseur, brûlant bien complètement.
9.55 Feu de 6", poussier compris; en réalité environ 3½".
11.25 Ringardage. On enlève 46 lbs. de mâchefer tendre et visqueux.
Le mâchefer se colle à lui-même mais non aux barreaux.
12.00 Feux toujours plutôt morts. On ringarde à nouveau.
On enlève 52 lbs.
12.30 On met la vapeur.
12.45 On nettoie le feu et on enlève facilement 131 lbs. de mâchefer.
On pourrait employer une grille oscillante avec jet de vapeur sous les barreaux.
1.15 Feu toujours peu vif. On met le ventilateur.
1.50 On ouvre la grille.
3.45 On retire une grande quantité de saletés qui formaient un lit épais à la partie inférieure du feu.
4.25 Comme précédemment on retire une grande quantité de saletés du devant du feu.
5.55 On arrête le ventilateur.
6.10 On nettoie le feu, et on enlève facilement 116 lbs. de mâchefer. Saletés très tendres et menues.
7.05 Fin de l'essai, feu comme au départ. On retire 119 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFER

559 lbs. mâchefers.
119 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 64.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.05 a.m.						
9.07	179	179	9.00	8·0	11·8	0·4
9.55	448	627	9·30	10·9	5·7	4·0
10.25	270	897	10.00	9·5	9·5	0·3
10.55	175	1072	10.30	10·1	8·4	1·2
11.25	223	1295	11.00	8·8	9·0	2·2
12.10	239	1534	11.30	7·3	12·0	0·3
12.45	194	1728	12.00	7·7	11·7	0·6
1.15	49	1977	12.30	7·2	11·3	1·3
1.45	299	2276	1.00	5·7	14·8	0·2
2.00	167	2443	1.30	11·8	2·8	6·6
2.30	112	2555	2.00	14·4	4·3	0·0
3.00	246	2801	2.30	10·7	8·8	0·0
3.30	200	3001	3.00	9·4	10·4	0·0
4.00	231	3232	3.30	10·6	8·7	0·0
4.30	147	3379	4.00	10·4	8·6	0·2
5.05	272	3651	4.30	15·0	4·3	0·0
5.35	241	3892	5.00	11·6	7·8	0·0
6.10	160	4052	5.30	12·1	5·8	1·5
6.15	77	4129	6.00	8·8	10·9	0·6
7.05	274	4403	6.30	14·0	2·7	2·7
				10·2	8·5	1·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 64.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9.05	109	77	490	65	−·02	−·32	.....
9.20	11	78	590	65	−·02	−·32	430
9.35	110	77	550	65·5	−·02	−·28	505
9.50	108	77	510	66	·02	−·30	513·5
10.05	106	79	500	66·5	−·02	−·30	452
10.20	108	78	550	66·5	−·02	−·30	322
10.35	118	79	480	66·5	−·02	−·30	419·5
10.50	108	79	450	66·5	−·02	−·30	453
11.05	108	79	450	66·5	−·02	−·30	445
11.20	107	79	420	66·5	−·02	−·30	341·5
11.35	103	79	440	66·5	−·02	−·30	404
11.50	108	77	440	66·5	−·02	−·30	260
12.05	110	83	450	66·5	−·02	−·30	375
12.20	109	77	410	67	−·02	−·26	194
12.35	116	77	430	67	−·02	−·28	321
12.50	107	83	430	67	−·02	−·22	330
1.05	103	79	400	67	−·02	−·24	98
1.20	119	79	860	67	+·30	−·36	285
1.35	123	79	900	67	+·10	−·34	530
1.50	113	77	850	67	+·10	−·34	650
2.05	123	78	820	66·5	0·0	−·34	495
2.20	110	78	730	66·5	0·0	−·34	553·5
2.35	123	79	780	66·5	0·0	−·34	407·5
.50	119	78	730	66·5	0·0	−·34	451
05	106	78	750	66·5	0·0	−·34	601
20	123	78	880	66·5	0·0	−·36	450
3.35	118	78	760	66·5	0·0	−·34	530·5
3.50	108	80	600	66·5	0·0	−·34	488
4.05	115	78	700	66·5	0·0	−·34	370·5
4.20	121	78	890	66·5	0·0	−·34	513
4.35	118	78	750	66·5	+·05	−·36	720·5
4.50	116	78	930	66·5	+·05	−·36	573
5.05	123	78	720	66·5	+·05	−·32	685·5
5.20	111	77	590	66·5	+·05	−·32	532
5.35	118	78	850	66·5	0·0	−·36	472
5.50	108	78	560	66·5	0·0	−·34	671·5
6.05	123	77	630	66·5	−·02	−·34	415·5
6.20	114	80	660	66·5	−·02	−·34	371
6.35	118	77	700	66·5	−·02	−·34	633
.50	120	77	600	66·5	−·02	−·34	513
7.05	119	77	450	66·5	−·02	−·34	424
	113·6	78·3	627	66·5	+·01	−·32	18,199·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 8 Sept., 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 9.05 a.m.	Fini à 7.05 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel & forcé, au ventilateur dans le cendrier
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes.....8.25 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....8.10 a.m., 12.45 et 6.10 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 43—Charbon, Canada West Coal and Coke Co., Taber, Alta.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 64·5, H = 4·7, Az = 1·5, O = 13·8, S = 1· Cendres = 14·1.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 11040
9. Humidité du charbon chargé (%).....11·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....4403
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....53·6
12. Poids des mâchefers (lbs.).....556
13. Poids des cendres (lbs.).....119

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau)..... +0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau)..... −0·28
16. Pression de l'air au registre..... −0·32
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....78·3
19. Température des fumées (F.°).....627
20. Analyse des fumées sèches envolume (%)..Co_2 = 10·2 — O_2 = 8·5, CO = 1·1 Az = 80·2

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°).....66·5
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)...18200
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....3½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....4
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....−10
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....113·6
27. Lecture au baromètre (pouces).....30·03
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre).....16·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°).....290·2

Notes.

Ce lignite ressemble beaucoup à un charbon et se présente en blocs assez brillants et poussiéreux. Il brûle avec une longue flamme et une légère fumée blanche. Au début le mâchefer est visqueux et collant dans l'ensemble mais il n'adhère pas aux barres. La formation rapide de poussier et de mâchefer donne une évaporation assez irrégulière. En envoyant de la vapeur sous les barreaux on rend le mâchefer propre à l'emploi de grilles oscillantes. Il est nécessaire d'envoyer de l'air sous le grille. Feu ringardé à 11.25. Très peu de fumée. Beau temps.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %
- Carbone fixe.....49·9
- Matières volatiles.....36·0
- Cendres.....14·1

l.

ives
drier
1908
a.m.
o.m.

lta.
1·

040
1·3
403
3·6
556
119

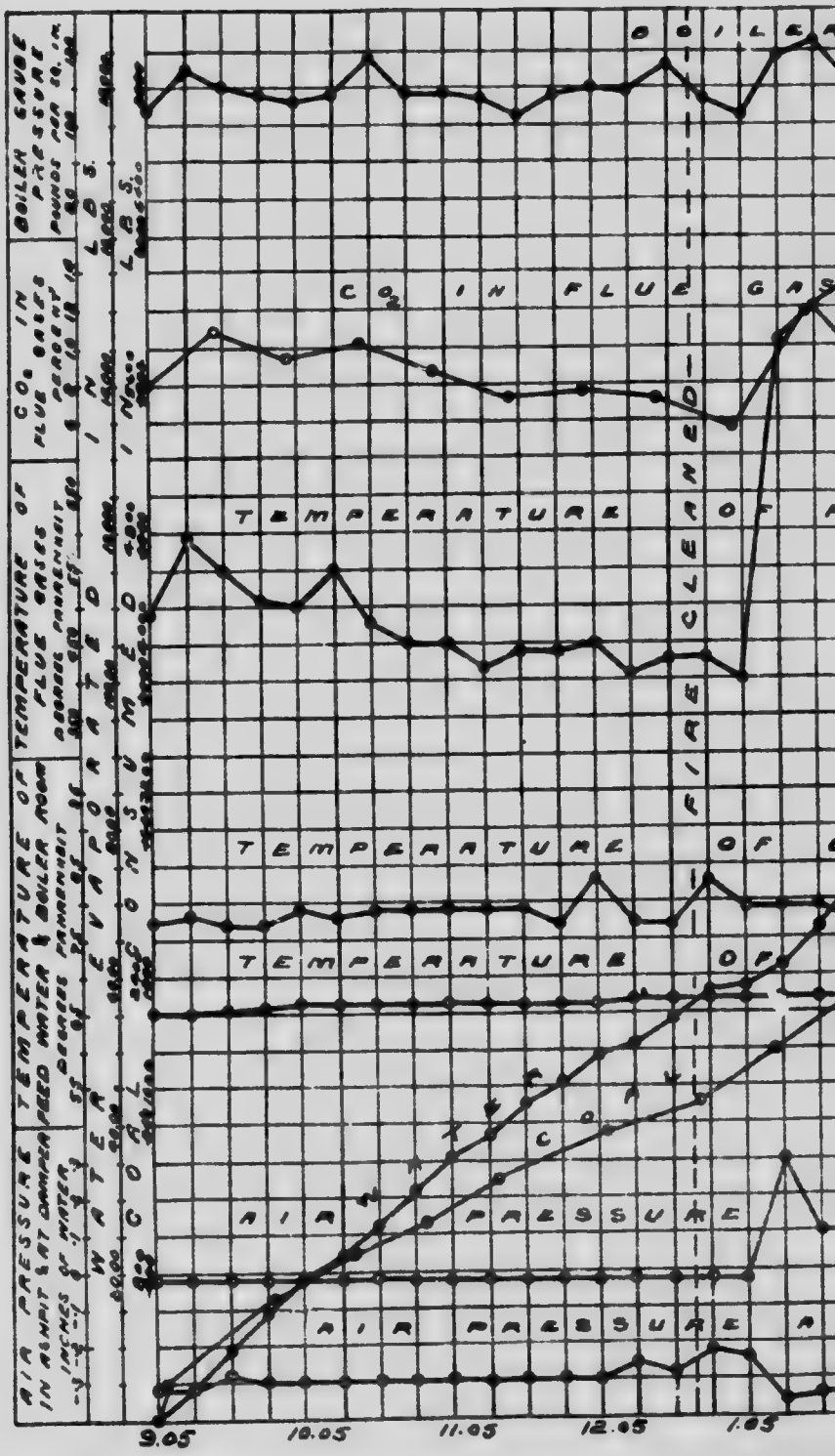
·01
·28
·32
ine
8·3
627
0·2

5·5
200
.312
.4
·10
3·6
·03
5·2
0·2

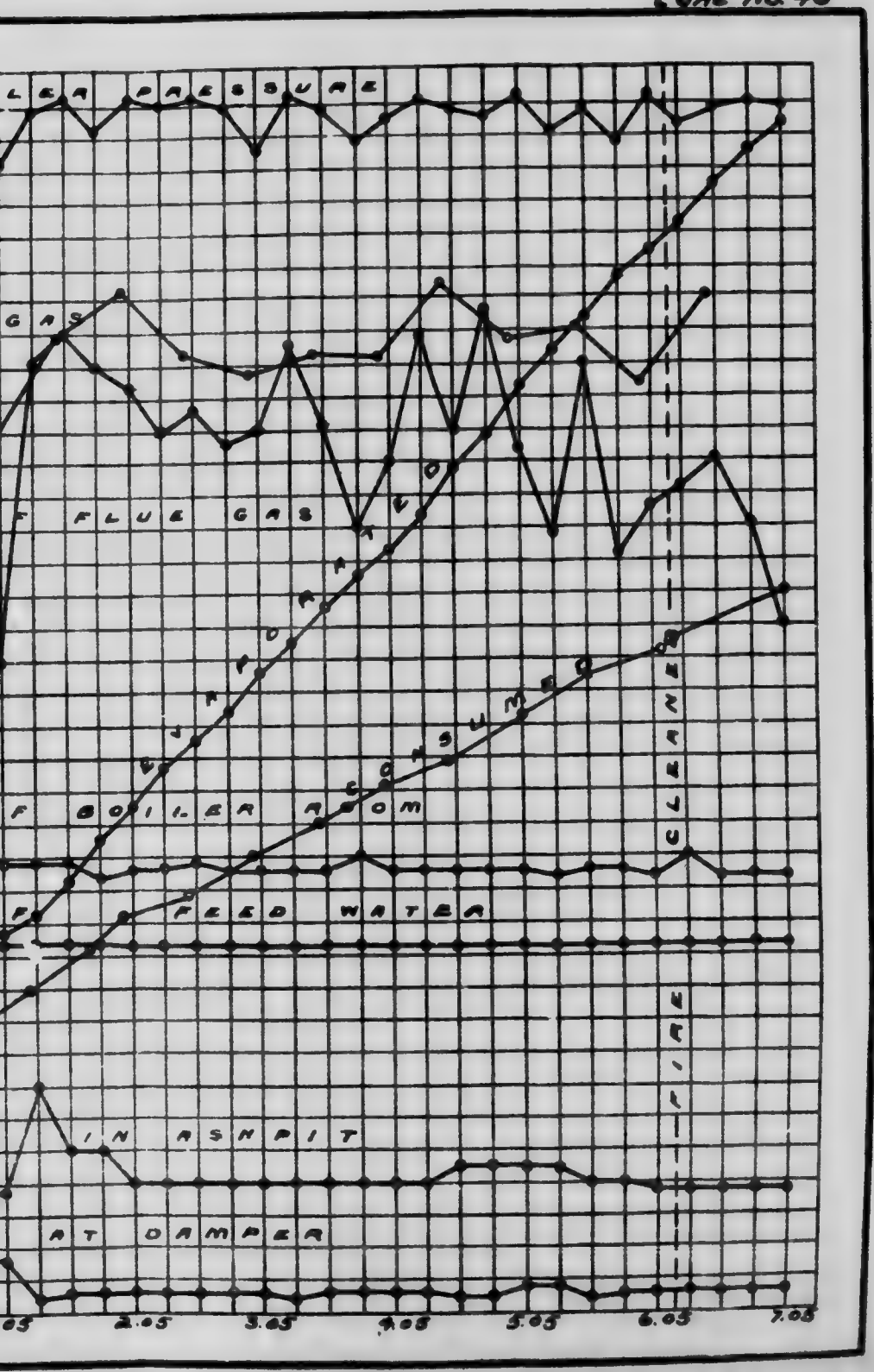
II
ans
va-
oloi
de

Graphique d'ess

G.C.T. 64



COAL NO. 48


LER PRESSURE
GAS
F FLUE GAS
F BOILER ROOM
F FEED WATER
IN ASHPIT
AT DAMPER
EVAPORATED
CONSUMED
CLEANER
FIRE
05
2.05
3.05
4.05
5.05
6.05
7.05

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 43. Nature du foyer: Barreaux fixes; 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 30.06. à la fin, 30.00. Moyenne, 30.03.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	8/9/08
2.	Durée de l'essai	10
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	4403
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	11·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3905
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	675
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	30·4
	(b) d'après les poids	17·3
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2717
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18200
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18,121
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21630

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brulé par heure (lbs.)	390·5
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	23·3
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1812
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2163
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.38

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	113·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	66·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	627
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·33
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·7
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	100·4

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment éva[illegible] dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quot[illegible] [illegible] l'item 9 par l'item 3)	4.15
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	4·91
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de de l'item 11 par l'item 5)	5·54
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·97

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	11040
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	12850

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustibles %) ... 59·9
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) ..... 48·4

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.) ..... 22·1
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 20·5
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz)(lbs.) ..... 14·25
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) ..... 17·0

ESSAI DU CHARBON No. 43 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 11 Septembre, 1908. No de l'essai G.C.T. 66.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Belle journée mais nuageuse. La soupape est examinée et est étanche. Le lignite est noir et d'un assez bel aspect: morceaux moyens avec une assez forte quantité de poussier.

Temps.

7.30 On nettoie le feu et on le garnit avec du charbon No. 44. 105 lbs.
7.40 On nettoie les tubes.
8.35 On commence l'essai. Feu de 1" brûlant bien complètement.
8.40 Brûle avec une assez longue flamme.
9.05 On maintient le feu à 3".
9.15 On ouvre la grille à moitié.
9.50 On ringarde. Les barreaux sont couverts d'un mâchefer visqueux qu'on n'enlève pas.
10.20 On ringarde. On enlève 28 lbs. de mâchefer visqueux qui durcit au refroidissement et qu'on ne pourrait pas enlever avec une grille oscillante.
10.35 On envoie de la vapeur sous les barreaux.
2.10 On nettoie le feu. Le mâchefer est devenu poreux avec la vapeur et dès qu'on envoie de la vapeur toute difficulté disparaît. Le Mâchefer est en blocs durs et ne conviendrait pas aux grilles oscillantes. Pas de fumée.
3.05 Fin de l'essai. Feu comme au début. On ne peut pas continuer l'essai, tout le charbon disponible ayant été brûlé.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

187 lbs. mâchefers.
46 lbs cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 66.

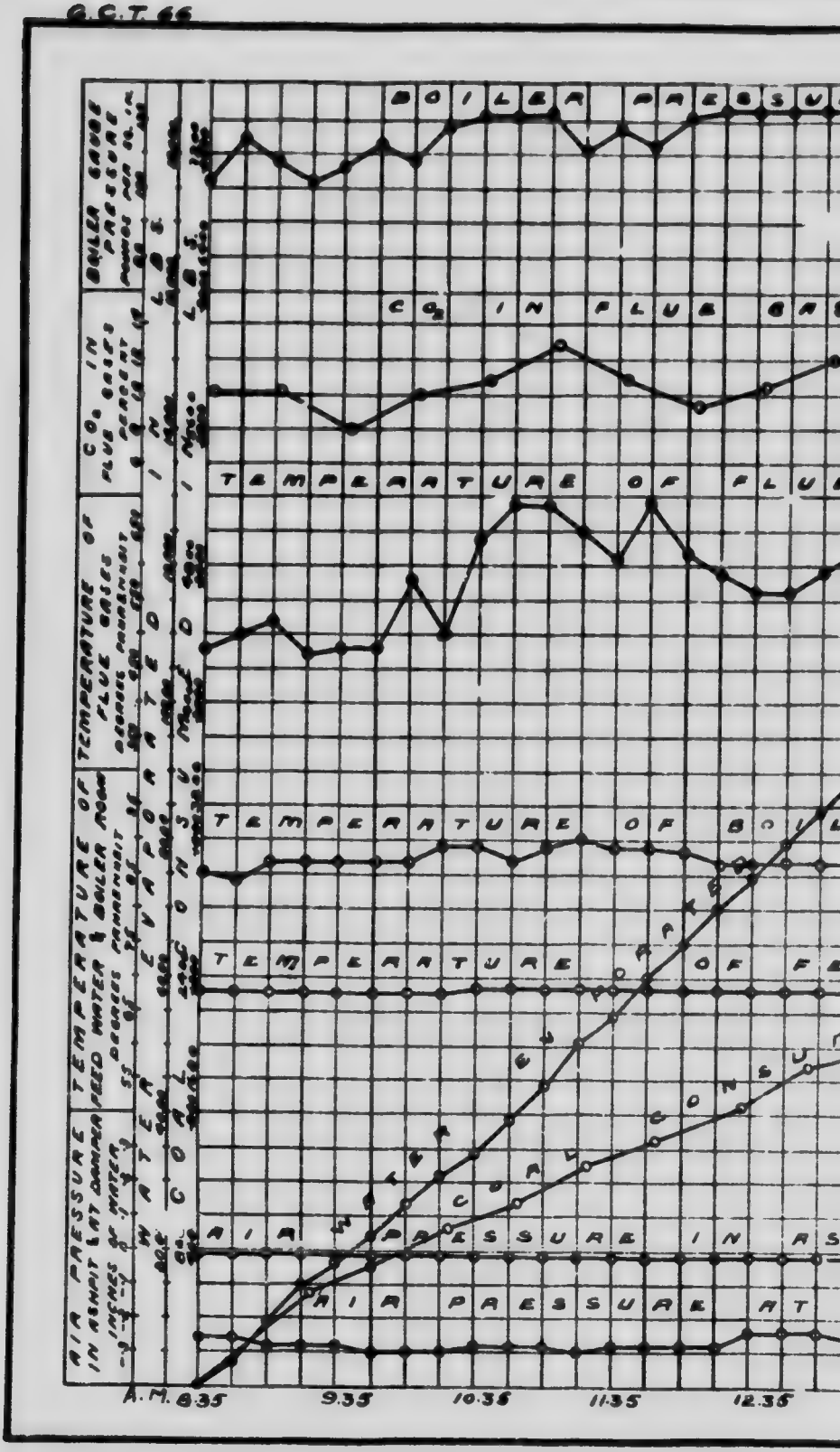
Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Poids du Charbon brûlé. Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumée	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.						
8.40	227	227	8.40	10·1	4·4	5·8
9.25	317	544	9.10	10·1	4·8	6·1
9.50	186	730	9.40	8·0	11·6	0·3
10.25	215	945	10.10	10·0	8·4	1·0
10.55	145	1090	10.40	11·0	6·8	1·2
11.25	205	1295	11.10	12·9	5·7	0·5
11.55	148	1443	11.40	11·1	7·4	0·7
12.30	188	1631	12.10	9·4	10·4	0·0
1.00	282	1913	12·40	10·4	7·7	1·7
1.35	87	2000	1.10	12·0	5·1	2·5
1.57	145	2145	1.40	10·7	8·9	0·2
3.05	297	2442	2.10	8·4	11·4	0·0
			2.40	12·3	5·3	2·3
				10·5	7·5	1·7

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 66.

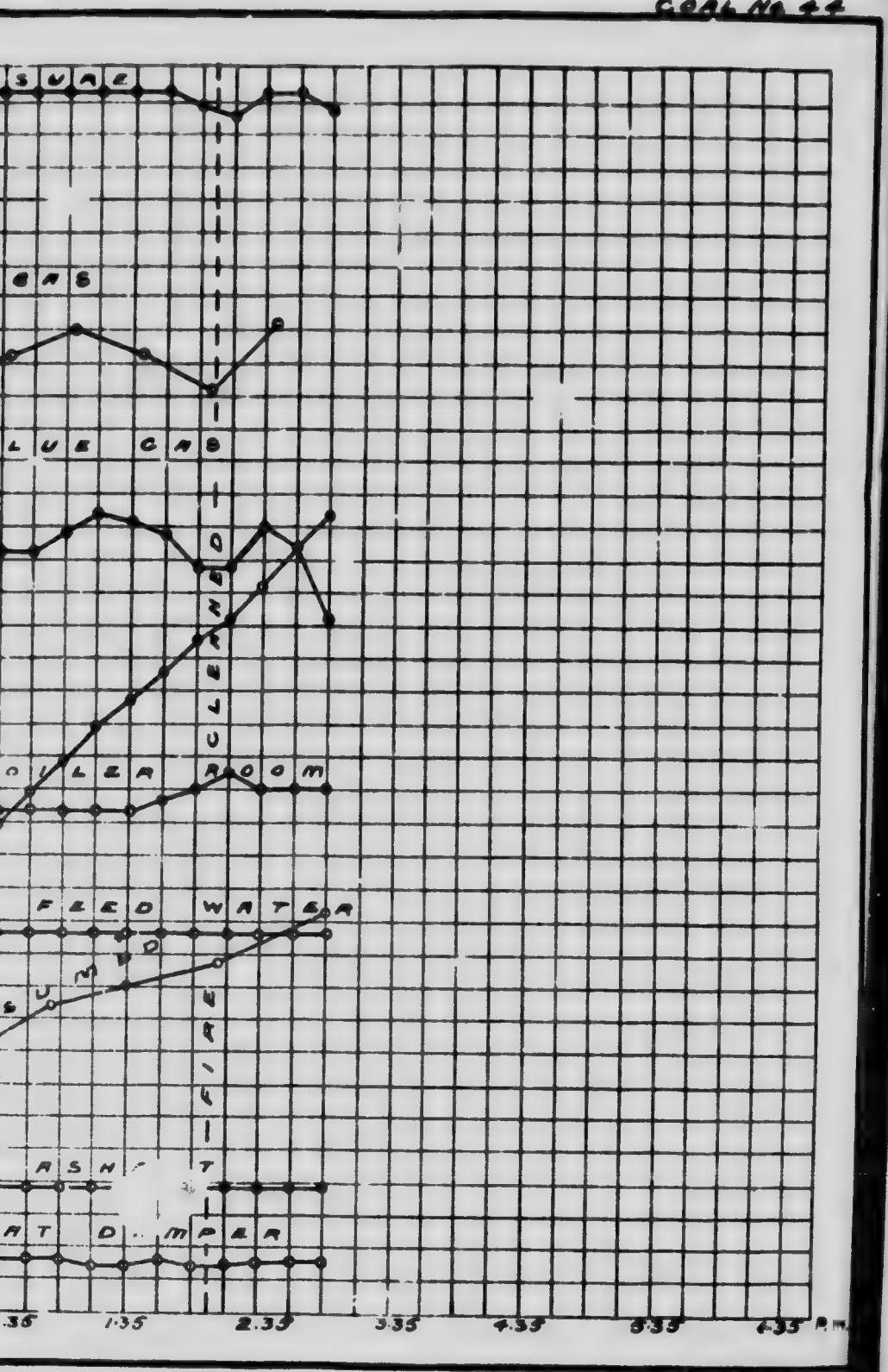
Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	102	85	480	68	—·01	—·26	.....
8.50	115	84	500	68	—·01	—·26	330
9.05	108	87	520	68	—·01	—·28	590·5
9.20	102	87	470	68	—·01	—·28	573
9.35	107	87	480	68	—·01	—·28	353
9.50	113	87	480	68	—·01	—·30	371·5
10.05	108	87	580	68	—·01	—·30	421
10.20	118	89	500	68	—·01	—·30	430·5
10.35	121	89	640	68·5	—·01	—·28	350
10.50	121	87	690	68·5	—·01	—·28	493
11.05	122	89	690	68·5	—·01	—·28	503
11.20	111	90	650	68·5	—·01	—·30	630
11.35	118	89	610	68·5	—·01	—·28	414·5
11.50	113	89	690	68·5	—·01	—·28	534
12.05	121	88	620	68·5	—·01	—·28	500
12.20	123	87	590	68·5	—·01	—·28	450
12.35	123	87	560	68·5	—·01	—·24	524
12.50	123	87	560	68·5	—·01	—·24	455·5
1.05	123	87	590	68·5	—·01	—·24	492
1.20	123	87	620	68·5	—·01	—·26	521
1.35	123	87	610	68·5	—·01	—·26	400
1.50	123	88	590	68·5	—·01	—·24	449
2.05	119	90	540	68·5	—·01	—·26	463
2.20	116	93	540	68·5	—·01	—·26	338
2.35	123	90	600	68·5	—·01	—·25	500
2.50	123	90	570	68·5	—·01	—·25	612
3.05	118	90	460	68·5	—·01	—·25	471
	117	88	571	68·3	—·01	—·27	12,169·5 net

net

Graphique d'es



e d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 11 Sept., 1908. Commencé à 8.35 a.m. | Chaudière, B. & W. No. 2. Fini à 3.05 p.m. | A l'Université McGill. Durée 390 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement — Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage — Tirage forcé au ventilateur dans le cendrier
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage — Nettoyage complet M.[illegible] 1908
4. Nettoyage des tubes — 7.40 a.m.
5. Nettoyage du foyer — 7.30 a.m., 2.10 p.m

COMBUSTIBLE.

6. Nature du charbon — Houillère Galt, Alberta Railway and Irrigation Co., Lethbridge, Alta.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) — C = 66·5, H = 4·0, Az = 1·7, O = 15·1, S = 0·8, Cendres = 11·0.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre — 11710
9. Humidité du charbon chargé (%) — 8·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) — 2442
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) — 26·6
12. Poids des mâchefers (lbs.) — 187
13. Poids des cendres (lbs.) — 46

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) — −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) — −0·23
16. Pression de l'air au registre — −0·27
17. Ouverture du registre — Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F.°) — 88
19. Température des fumées (F.°) — 571
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) — CO_2 = 10·5 — O_2 = 7·5, CO = 1·7, Az = 80·3

EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) — 68·3
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) — 12170
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) — $3\frac{3}{4}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) — $3\frac{3}{4}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) — +20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) — 117
27. Lecture au baromètre (pouces) — 29·83
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) — 15·8
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) — 292

Notes.

Essai écourté à cause du manque de combustible. Pour avoir une marche facile il est bon d'envoyer de la vapeur. Avant l'emploi de la vapeur le mâchefer est visqueux et difficile à enlever. On ne peut pas employer de grille oscillante. Pas de fumée. Ringardage à 9.50 et 10.20. Temps beau mais nuageux.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%):
- Carbone fixe — 51·5
- Matières Volatiles — 37·5
- Cendres — 11·0

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 44, Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés), 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés), 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.84. à la fin 29·82. Moyenne, 29·83.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	11/9/08
2.	Durée de l'essai	6·5
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2442
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	8·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2240
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	2·33
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	15·0
	(b) d'après les poids	10·4
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	1904
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	12170
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	12110
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	1645

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	345
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	20·5
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1863
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2220
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·5

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p, pc carré)	117
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	68·3
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	571
20.	Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·26
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	64·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	107

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4·98
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·92
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6.45
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7.58

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	11710
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	13160

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) . . 55·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) . . . . . 53·0

FUMÉES

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 20·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brulé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 16·0
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 13·6
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 13·46

BASSIN HOUILLER DE FRANK-BLAIRMORE

ALBERTA.

ESSAI DU CHARBON No. 48 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 14 Septembre, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 67.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

On a remplacé les barreaux de ½" par des barreaux de ¼", de façon à avoir un espace libre approprié au charbon. C'est du menu de tamis de ¼". Le temps est bien clair.

Temps.

7.30 On nettoie complètement. Pression 80 lbs.
7.45 On souffle les tubes. Pression 105 lbs.
8.45 Commencement de l'essai. Le feu, de 2" d'épaisseur, brûle bien complètement, avec une assez courte flamme.
Le charbon s'agglomère beaucoup.
9.10 Le feu a 3" d'épaisseur.
9.45 On force le tirage par le [illegible]
10.00 Le feu a 4½" et s'agglomère [illegible] beaucoup.
12.30 On nettoie le feu; on ne trouve [illegible] de mâchefer mais une cendre tendre, fine et blanche qui passerait entièrement [illegible] travers d'une grille oscillante. On arrête le ventilateur.
12.45 On remet le ventilateur.
1.30 On ouvre la grille au quart. Fumée brune pas très-épaisse.
2.10 Feu d'environ 6" d'épaisseur.
3.40 On ferme la grille.
5.30 On arrête le ventilateur et on nettoie le feu.
Tout est de la cendre tendre comme précédemment.
5.50 On remet le ventilateur.
6.35 On arrête le ventilateur.
7.00 Fin de l'essai. Feu comme au départ.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

412 lbs. mâchefers.
95 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 67.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8 45 a.m.						
9 00	124	124	8 45	7·6	10·0	1·0
9 30	160	284	9 15	7·8	10·5	1·2
10 00	187	471	9 45	7·4	10·7	1·1
10 25	142	613	10.15	11·1	7·3	1·1
10 55	153	766	10.45	8·3	10·3	1·1
11 35	161	927	11 15	12·7	6·5	0·3
12 05	164	1091	11 45	6·7	13·0	0·5
12 30	101	1192	12.15	8·1	11·5	0·8
12 50	75	1267	12.45	5·9	13·8	0·0
1 30	325	1592	1 15	4·8	15·5	0·0
2.00	217	1809	1 45	10·3	9·2	0·3
2.25	87	1896	2.15	8·0	12·6	0·0
2 55	140	2036	2 45	6·6	13·1	0·4
3 35	179	2215	3.15	11·7	6·8	0·6
4 05	140	2355	3.45	8·3	11·4	0·2
4 45	204	2559	4.15	8·3	10·7	0·5
5 30	173	2732	4.45	7·2	13·0	0·0
5.50	135	2867	5.15	4·8	15·8	0·0
6 20	100	2967	5.45	5·0	14·6	0·0
7 00	37	3004	6.15	6·8	13·1	0·0
				7·9	11·5	0·4

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 67.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.45	116	76	450	66	−·01	−·28	
9.00	113	75	450	66	−·01	−·28	430
9.15	114	77	370	66·5	−·01	−·28	374
9.30	113	77	410	66·5	−·01	−·28	320
9.45	123	79	410	66·5	+·05	−·30	363
10.00	119	80	450	67	+·15	−·30	355
10.15	120	82	520	67	+·10	−·30	450·5
10.30	123	82	460	67	+·05	−·30	543
10.45	116	80	510	67·5	+·10	−·28	414·5
11.00	123	80	460	67·5	+·10	−·28	494·5
11.15	117	80	460	67·5	+·05	−·28	370
11.30	109	79	530	67·5	+·10	−·28	493·5
11.45	123	80	540	67·5	+·30	−·28	513·5
12.00	123	81	590	67·5	+·40	−·28	444
12.15	123	81	540	67·5	+·45	−·24	554
12.30	113	77	490	67·5	+·40	−·22	452
12.45	115	79	390	67·5	−·01	−·25	200·5
1.00	123	82	650	67·5	+·60	−·25	221·5
1.15	123	82	550	67·5	+·35	−·25	587
1.30	123	81	540	67·5	+·35	−·25	371
1.45	123	81	600	67·5	+·45	−·26	363·5
2.00	123	84	610	67·5	+·45	−·28	543
2.15	123	83	650	67·5	+·45	−·28	613
2.30	123	85	550	67·5	+·30	−·26	498·5
2.45	118	83	520	67·5	+·25	−·26	579
3.00	118	83	525	67·5	+·20	−·26	331
3.15	122	85	500	67·5	+·40	−·26	433
3.30	110	83	500	67·5	+·45	−·26	563·5
3.45	116	85	530	67·5	+·40	−·26	378·5
4.00	123	85	510	67·5	+·40	−·26	482·5
4.15	123	85	500	67·5	+·40	−·26	503
4.30	122	85	490	67·5	+·40	−·26	422
4.45	115	83	520	67·5	+·50	−·26	361
5.00	110	82	450	67·5	+·55	−·26	442
5.15	113	82	460	67·5	+·40	−·26	398
5.30	108	81	450	67·5	+·40	−·26	372·5
5.45	96	81	380	68	−·01	−·25	224
6.00	98	79	450	68	+·80	−·28	221
6.15	113	79	500	67·5	+·35	−·28	300
6.30	108	77	460	67·5	+·30	−·28	322·5
7.00	90	77	370	67·5	−·01	−·26	480·5
	116·2	80·9	495	67·3	+·28	−·27	16,783·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 14 Sept., 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 7.00 p.m.	Durée 615 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Forcé au ventilateur dans le cendrier
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon. No. 48 -Houillère Leitch, Leitch Collieries Ltd., Passburg, Alta.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) .. C = 70·0, H = 4·4, Az_2 = 1·0, O_2 = 6·1, S = 0·6, Cendres = 17·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12240
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 0·9
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3004
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 16·2
12. Poids des mâchefers (lbs.) 412
13. Poids des cendres (lbs.) ..... 95·0

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·28
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·21
16. Pression de l'air au registre ..... −0·28
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F° ..... 80·9
19. Température des fumées (F.°) 495
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) Co_2 = 7·9 — O_2 = 11·5, CO = 0·4, Az = 80·2

Eau & Vapeur.

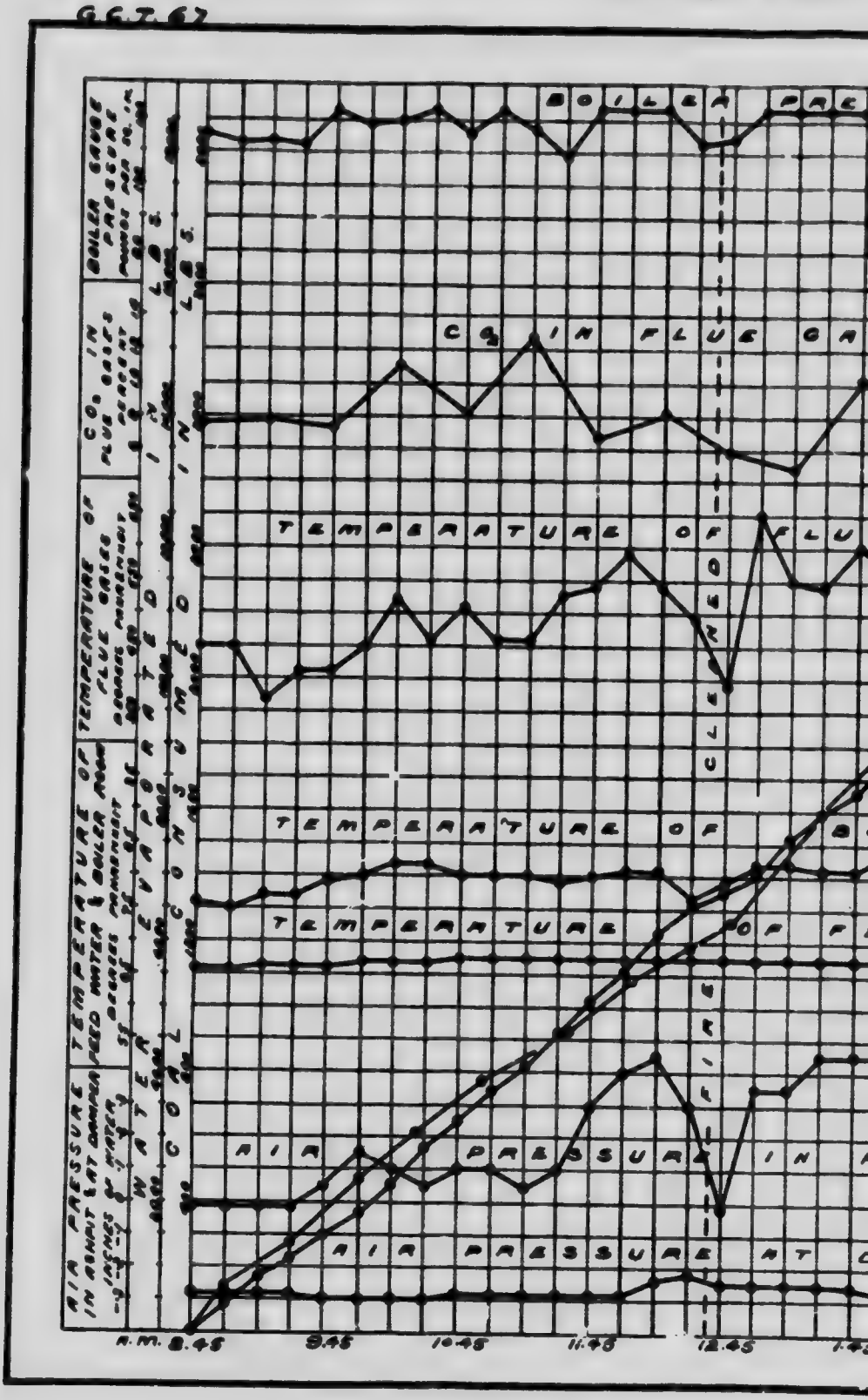
21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) ..... 67·3
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 16783
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $6\frac{3}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $6\frac{1}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 116·2
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 30·01
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 15·6
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) ..... 291·2

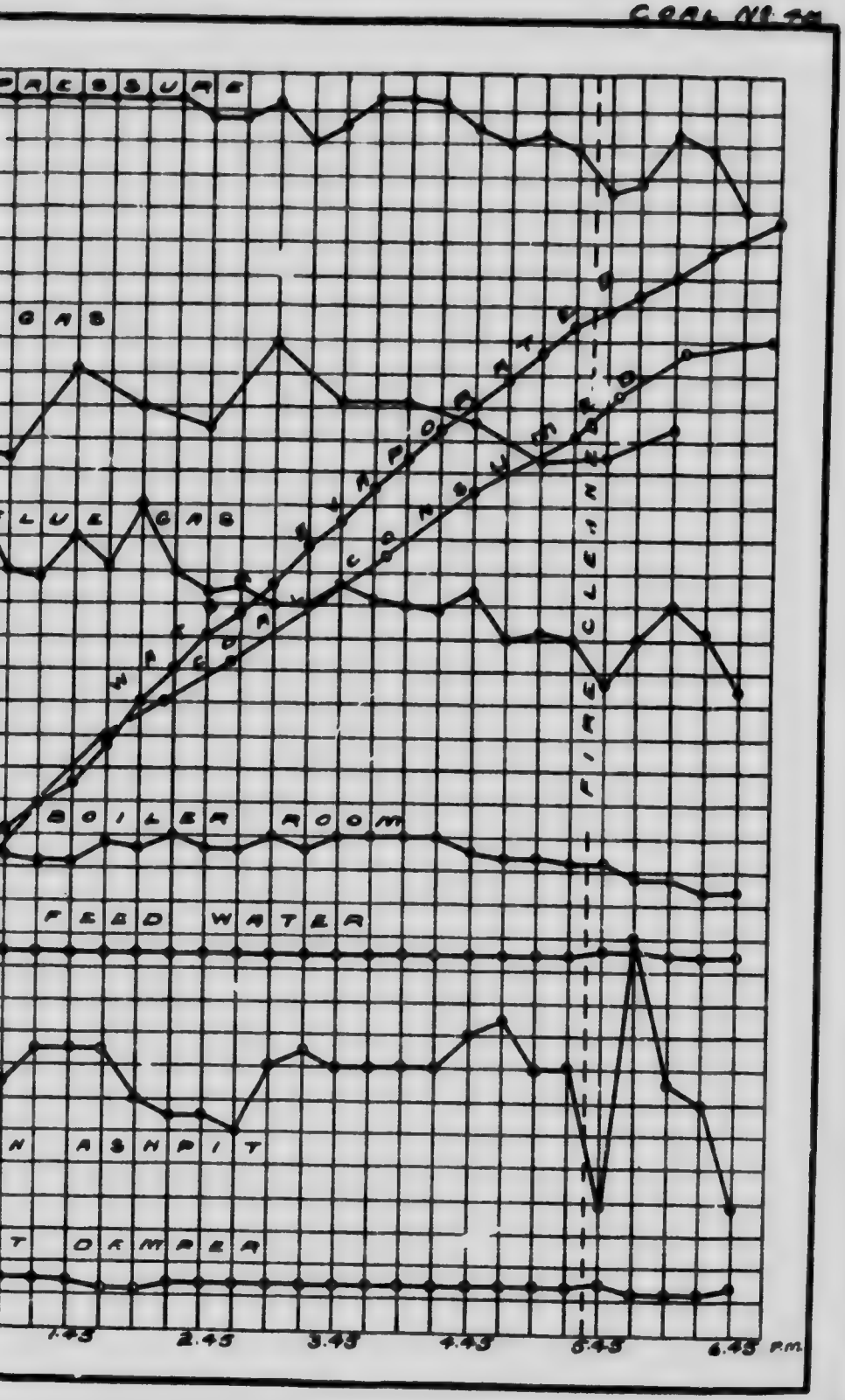
Notes.

Charbon très-menu pour lequel on est obligé de réduire le passage de l'air de $\frac{1}{4}$" à $\frac{1}{8}$". Brûle facilement Ne donne que des cendres pouvant passer à travers une grille oscillante. Ventilateur pendant quelques instants. Air sur la grille. Le charbon se coséfie beaucoup. Pas de fumée très-lourde. Temps beau et clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	55·1
	Matières Volatiles	27·0
	Cendres	17·9

Graphique d'essai




COAL No. 44
PRESSURE
GAS
LUE GAS
EVAPORATED
PER CUBIC YARD CONSUMED
FIRE CLEANED
BOILER ROOM
FEED WATER
ASHPIT
FORMER
1.45
2.45
3.45
4.45
5.45
6.45 P.M.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 48. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 649. Surface de surchauffe (pieds carrés) aucune.
Baromètre au départ, 29·98. à la fin, 30·04. Moyenne, 30·01

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	14·9·08
2.	Durée de l'essai	10·25
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3004
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·9
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2977
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	507
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	21·35
	(b) d'après les poids	17·0
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2340
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	16783
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	16710
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	19850

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	290
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	17·3
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1630
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	1936
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·03

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carré)	116·2
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	67·3
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	495
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·55
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	56·1
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	94

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5.59
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·61
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6.67
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8.48

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12240
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14900

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) . . . . 55·0
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) . . . . . 52·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) 29.9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) 26.6
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 20·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 16·97

ESSAI DU CHARBON No. 32 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 13 Juillet, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 50.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau mais nuageux. La B. et W. No. 1 en marche. Charbon en morceaux mélangés à une assez grande quantité de poussier.

Temps.
7.50 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 32.
7 55 On souffle les tubes.
8.50 Brûle bien et complètement sur 2½". Commencement de l'essai.
Le charbon donne une fumée assez épaisse.
9 10 Brûle avec belle flamme. Feu épais de 4".
10.00 On est obligé de remuer le feu toutes les demi-heures pour éviter l'agglomération.
11 30 Le feu semble brûler mieux. On maintient le feu à 4".
12.50 On nettoie le feu. Le mâchefer ne colle pas du tout; il est en petits morceaux durs faciles à enlever. Se comporterait bien sur grille oscillante.
3 00 Ce charbon ne semble pas bien mélangé, l'évaporation changeant d'un sac à un autre.
5 50 On nettoie le feu. Le mâchefer est dur mais ne colle pas, facile à enlever. 159 lbs
6.50 Feu comme au début.
6 51 Fin de l'essai.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

282½ lbs. mâchefers.
128½ lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 50.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.50 a.m.						
9.20	98	98	8 56	7·1	10·2	2·2
9.55	197	295	9.20	8·1	11·3	0·4
10.25	151	446	9 50	10·4	8·1	0·9
11.00	171	617	10 20	11·3	7·8	0·3
11.30	129	746	10.50	11·8	7·5	0·7
12.00	136	882	11 20	8·5	10·5	0·4
12.10	61	943	11 50	9·7	9·6	0·4
12.50	84	1027	12.20	9·6	10·3	0·2
1 05	102	1129	12·40	6·0	14·2	0·1
1 35	130	1259	1 10	7·3	12·7	0·1
2 05	128	1387	1 40	9·7	8·9	1·0
2.35	132	1519	2 10	7·8	12·2	0·2
2.55	60	1579	2 40	11·0	8·7	0·2
3 25	200	1779	3 10	11·4	6·4	2·2
3 50	137	1916	3 40	11·0	8·2	0·4
4.20	135	2051	4 10	12·3	7·1	0·3
4.55	159	2210	4 40	8·8	8·9	2·5
5 25	106	2316	5 10	8·9	10·3	0·5
5 50	31	2347	5 40	7·5	12·6	0·2
6 20	185	2532	6 10	5·9	13·9	0·2
6 50	133	2665	6 25	7·8	11·8	0·2
				9·1	10·1	0·6

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 50.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F.° Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8.50	111	86	510	71	—·02	—·26	
9.05	110	85	510	71	—·02	—·26	480
9.20	102	85	475	71	—·02	—·26	464
9.35	111	87	500	71	—·02	—·26	383
9.50	106	87	520	71	—·02	—·27	442
10.05	104	87	550	71	—·02	—·28	455
10.20	109	87	565	71	—·02	—·28	431·5
10.35	108	87	570	71	—·02	—·28	465
10·50	114	88	590	71	—·02	—·30	425·5
11.05	118	88	560	71	—·02	—·30	473·5
11.20	113	88	520	71	—·02	—·30	522·5
11.35	106	87	560	71	—·02	—·30	438·5
11.50	115	86	530	71	—·02	—·26	425·5
12.05	116	85	525	71	—·02	—·28	374
12.20	115	85	520	71	—·02	—·28	445
12.35	123	85	520	71	—·02	—·26	391
12.50	118	85	490	71	—·02	—·26	373·5
1.05	122	86	470	71·5	—·02	—·24	101·5
1.20	118	87	500	71·5	—·02	—·24	380
1.35	123	87	510	71·5	—·02	—·25	370
1.50	123	87	520	71·5	—·02	—·24	412·5
2.05	122	87	510	71·5	—·02	[illegible]	462
2.20	123	87	530	71·5	—·02		364
2.35	120	88	550	71·5	—·02		358·5
2.50	120	89	600	72	—·02		510
3.05	122	89	650	72	—·02		513·5
3.20	118	88	630	72	—·02	—·32	553
3.35	121	89	620	72	—·02	—·30	433·5
3.50	123	88	600	72·5	—·02	—·30	542
4.05	119	88	610	72·5	—·02	—·30	523
4.20	123	87	630	72·5	—·02	—·30	580·5
4.35	118	89	575	72·5	—·02	—·28	483
4.50	123	87	595	72·5	—·02	—·30	484
5.05	123	87	570	72·5	—·02	—·30	514
5.20	119	87	550	72·5	—·02	—·28	445
5.35	116	87	575	72·5	—·02	—·30	385
5.50	111	88	510	73	—·02	—·30	402
6.05	90	88	560	73	—·02	—·30	331·5
6.20	107	87	600	73	—·02	—·30	225·5
6.35	123	85	550	73	—·02	—·30	394
6.51	120	85	590	73	—·02	—·30	413·5
	115·7	87·0	552	71·7	—·02	—·28	17,171 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 13 Juillet, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.50 a.m.	Fini à 6.51 p.m.	Durée 601 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.55 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.50 a.m., 12.50 et 5.50 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon .. No. 32—Houillière Hillcrest, Hillcrest Coal and Coke Co., Alta
7. Analyse du charbon sec en poids (%) .. C = 70·4, H = 4·2, Az = 1·0, O = 0·5, S = 0·6 Cendres = 15·3.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12460
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 0·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2665
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 13·9
12. Poids des mâchefers (lbs.) 282
13. Poids des cendres (lbs.) 128

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·21
16. Pression de l'air au registre ..... −0·28
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°.) 87
19. Température des fumées (F.°) 552
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. Co_2 = 9·1 − O_2 = 10·1, CO = 0·6, Az = 80·2

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) ..... 71·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17171
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $4\frac{3}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $4\frac{7}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... −10
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 115·7
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·59
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 15·8
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) ..... 291·8

Notes.

Ce charbon est très-poussiéreux et brûle avec une fumée assez lourde. C'est le feu de 4" qui semble le meilleur. Le mâchefer est formé de petits morceaux très-durs mais qui ne collent pas aux barreaux. On pourrait employer avec profit une grille oscillante. Le charbon forme des gâteaux qu'il est nécessaire de briser environ toutes les demi-heures avec une barre. Temps beau mais nuageux.

Analyse rationnelle du charbon sec en pieds %:
- Carbone fixe ..... 55·4
- Matières Volatiles ..... 29·3
- Cendres ..... 15·3

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 2. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.63. à la fin, 29 55. Moyenne, 29.59.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	13/7/08
2.	Durée de l'essai	10·62
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2665
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2644
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	411
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	17·77
	(b) d'après les poids	15·5
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2173
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	17171
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17100
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20330

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brulé par heure (lbs.)	264
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·7
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1705
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. (lbs.)	2029
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.18

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p, pc carré)	115 7
18	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	71·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière(F°)	552
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·25
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½	58·8
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	98·2

Résultats Économiques.

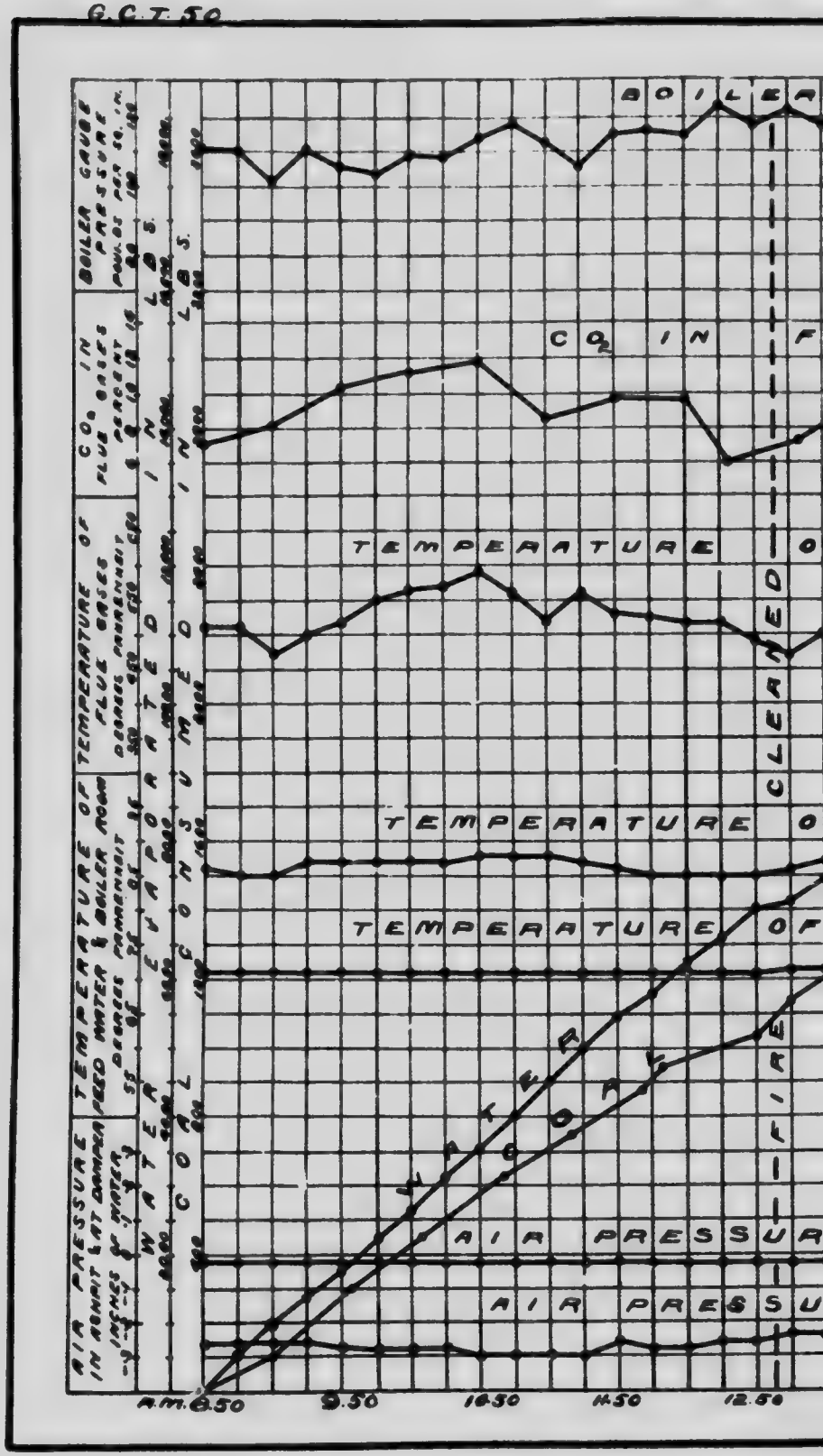
25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·43
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·63
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·69
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9.36

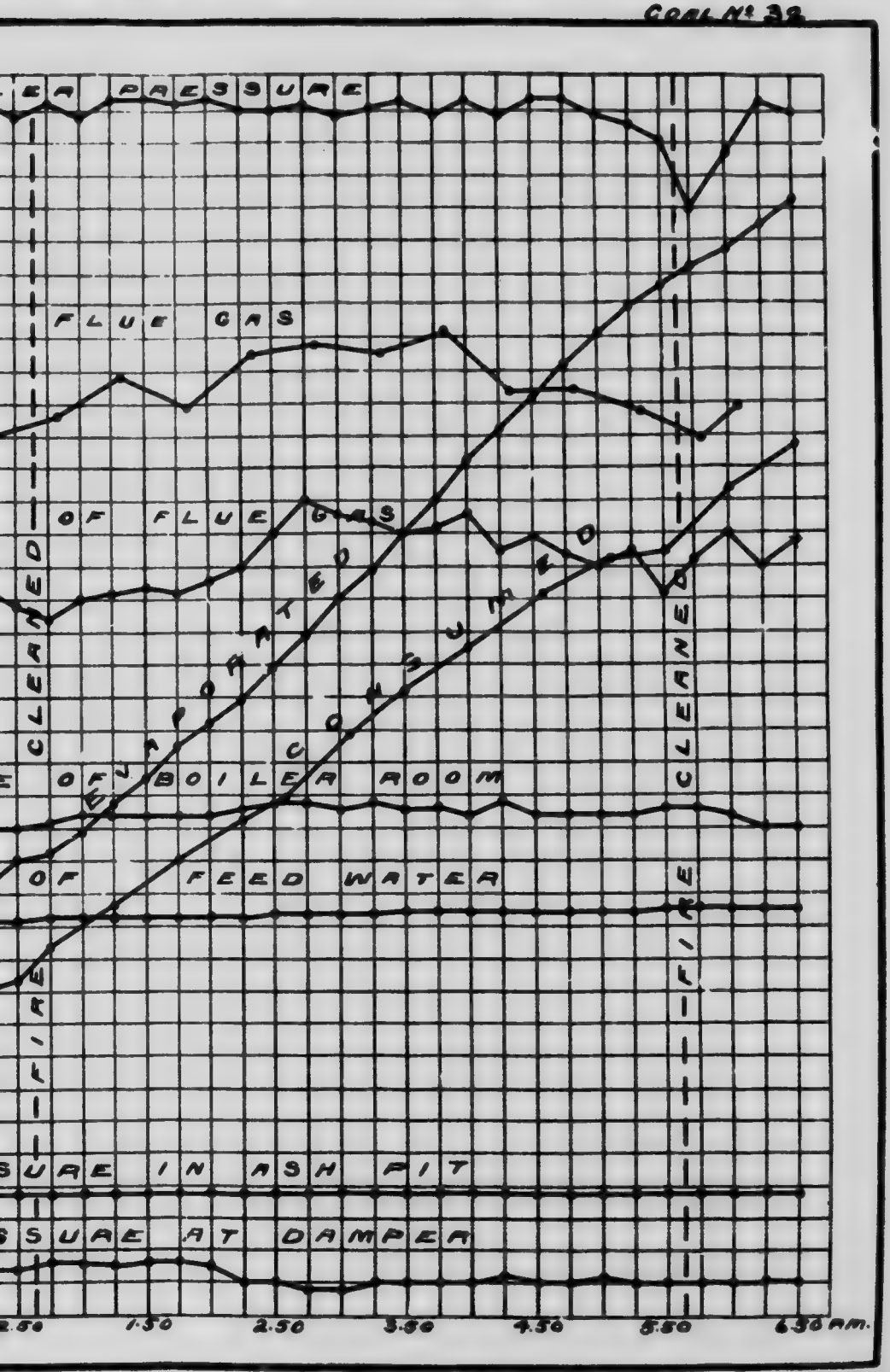
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12[illegible]60
30.	Pouvoir colorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14720

AIR PRESSURE | TEMPERATURE

Graphique d'es




COAL Nº 38
ER PRESSURE
FLUE GAS
OF FLUE GAS
CLEANED
EVAPORATED
COAL CONSUMED
OF BOILER ROOM
OF FEED WATER
FIRE
SURE IN ASH PIT
SURE AT DAMPER
2.50
1.50
2.50
3.50
4.50
5.50
6.50 P.M.

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ....61·4
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....59·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....25·6
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....21·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....18·0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....16·6

ESSAI DU CHARBON No. 232 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 15 Juillet, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 51.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps.
7.30 On nettoie le feu et on garnit avec le charbon 232.
Pression 90 lbs.
7.45 On souffle les tubes.
8.35 Commencement de l'essai. Le feu épaisseur 2" ne brûle pas entièrement. Charbon tres-petit nécessitant un feu légèrement plus mince que le non lavé. Flamme moyenne. Assez grande quantité de fumées brunes.
10.00 Le feu est maintenu à 3" d'épaisseur environ; il s'agglomère légèrement, mais moins que le charbon non lavé.
12.30 On nettoie le feu. Mâchefer très-dur, ne collant pas aux barreaux et facilement brisé.
5.30 On nettoie le feu. Mâchefer dur mais facile à enlever. Le charbon se comporterait bien sur grille oscillante.
6.35 Feu comme au départ. On retire 97 lbs. de cendres du cendrier. La cendre a un aspect blanchâtre. L'essai est fini. Feu comme au début.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

156 lbs mâchefers.
97 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 51.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.						
9.00	171	171	8.35	8·8	10·0	1·2
9.30	145	316	9.05	9·0	9·5	0·8
9.55	144	460	9.35	10·0	9·7	0·3
10.25	148	608	10.05	10·4	7·6	1·5
11.00	170	778	10.35	9·9	9·6	0·2
11.30	98	876	11.05	11·9	7·1	1·0
12.00	147	1023	11.35	11·0	8·4	0·2
12.20	56	1079	12.05	10·4	7·8	1·4
12.30	10	1089	12.35	7·4	11·4	0·8
1.00	144	1233	1.05	7·5	10·1	0·8
1.30	165	1398	1.35	8·4	11·0	0·3
2.00	130	1528	2.05	10·1	7·5	2·3
2.30	145	1673	2.35	8.2	11·4	0·5
3.00	118	1791	3.05	9·8	9·8	0·5
3.30	141	1932	3.35	7·5	12·8	0·0
3.40	39	1971	4.05	11.4	8·0	0·3
4.10	158	2129	4.35	10·2	9·3	0·5
4.40	150	2279	5.05	8·7	10·7	0·5
5.10	96	[illegible]	5.35	6·4	14·1	0·0
5.20	34	2409	6.00	8·0	11·7	0·4
5.50	116	2525	6.15	8·2	9·5	1·7
6.20	145	2670				
6.25	36	2706		9·2	9·9	0·7
6.35	16	2722				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 51.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre Lbs. par pc carré	Température F.° Chambre chaudières.	Température F.° Fumées à l'entrée cheminée	Température F.° Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Pression du tirage pouces d'eau. Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8.35	123	81	490	70	—·02	—·30	.....
8.50	113	80	480	70	—·02	—·30	425
9.05	121	80	500	70	—·02	—·30	485
9 20	122	81	560	70·5	—·02	—·32	386·5
9 35	123	80	600	70·5	—·02	—·32	462
9.50	123	81	600	70·5	—·02	—·32	521·5
10.05	120	81	590	70·5	—·02	—·32	464·5
10 20	115	83	560	71	—·02	—·32	453
10.35	120	85	585	71	—·02	—·32	480·5
10 50	118	82	550	71	—·02	—·30	406·5
11 05	105	83	620	71	—·02	—·30	490
11 20	115	83	620	70·5	—·02	—·32	490
11 35	122	84	580	70·5	—·02	—·32	453
11 50	122	85	620	70·5	—·02	—·32	469·5
12.05	110	83	595	71	—·02	—·30	544
12.20	115	81	575	71	—·02	—·30	475·5
12.35	121	85	475	70·5	—·02	—·28	256
12 50	123	81	530	70·5	—·02	—·30	186
1.05	123	81	550	71	—·02	—·30	490
1 20	123	81	590	71	—·02	—·30	412
1 35	123	82	560	71	—·02	—·30	575
1.50	120	84	555	71·5	—·02	—·30	420
2 05	[illegible]2	85	600	71·5	—·02	—·32	531
2.20	[illegible]21	84	600	71·5	—·02	—·30	511
2 35	120	87	600	71·5	—·02	—·30	521·5
2 50	116	84	610	71·5	—·02	—·30	413
3 05	114	83	595	71·5	—·02	—·30	446
3.20	122	83	580	71·5	—·02	—·30	451·5
3.35	115	83	555	71·5	—·02	—·30	492·5
3 50	110	84	555	72	—·02	—·32	402·5
4.05	107	84	610	72	—·02	—·32	444·5
4.20	123	83	570	72	—·02	—·32	346
4.35	123	82	620	72	—·02	— ?	494·5
4.50	123	82	650	71·5	—·02	—·36	422
5.05	123	80	630	71.5	—·02	—·32	560
5.20	122	79	650	71.5	—·02	—·32	456
5.35	110	83	490	71.5	—·02	—·25	441
5.50	122	80	590	71·5	—·02	—·32	353
6.05	123	79	585	71·5	—·02	—·30	393·5
6.20	108	79	600	71·5	—·02	—·30	514
6.35	123	79	640	71·5	—·02	—·32	323·5
	118·7	82	578	71·1	—·02	—·31	17,860·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Date, 15 Juillet 1908 — Chaudière, B. & W. No. 2 — A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m. — Fini à 6.35 p.m. — Durée 600 mins

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage ... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon .No. 232 lavé—Houillère, Hillcrest, Alberta. Hillcrest Coal and Coke Co.
7. Analyse du charbon sec en poids (%). C = 77·0, H = 4·7, O_2 = 6·9, S = 0·5, Az_2 = 1·1, Cendres = 9·8.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13410
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2722
11. Matières combustibles dans les cendres et le machefer (%) ..... 19·9
12. Poids des machefers (lbs.) 156
13. Poids des cendres (lbs.) 97

Air & Fumées

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·22
16. Pression de l'air au registre ..... 0·31
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 82
19. Température des fumées (F.°) 578
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. CO_2 = 9·2, $-O_2$ = 9·9, CO = 0·7, Az = 80·2

Eau & Vapeur.

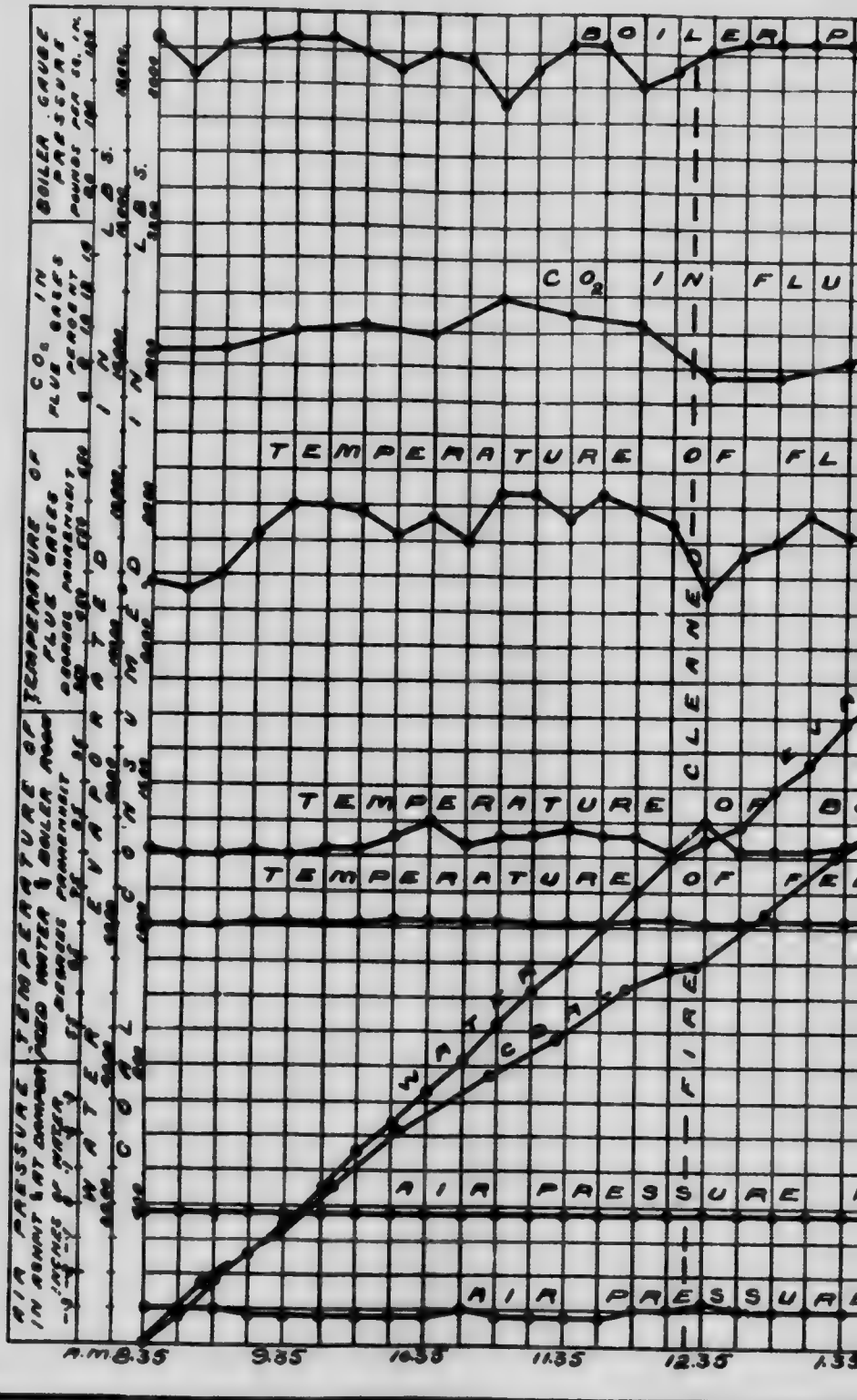
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·1
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 17860
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 41
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 41
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... +20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 118·7
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·60
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 15·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 292·5

Notes.

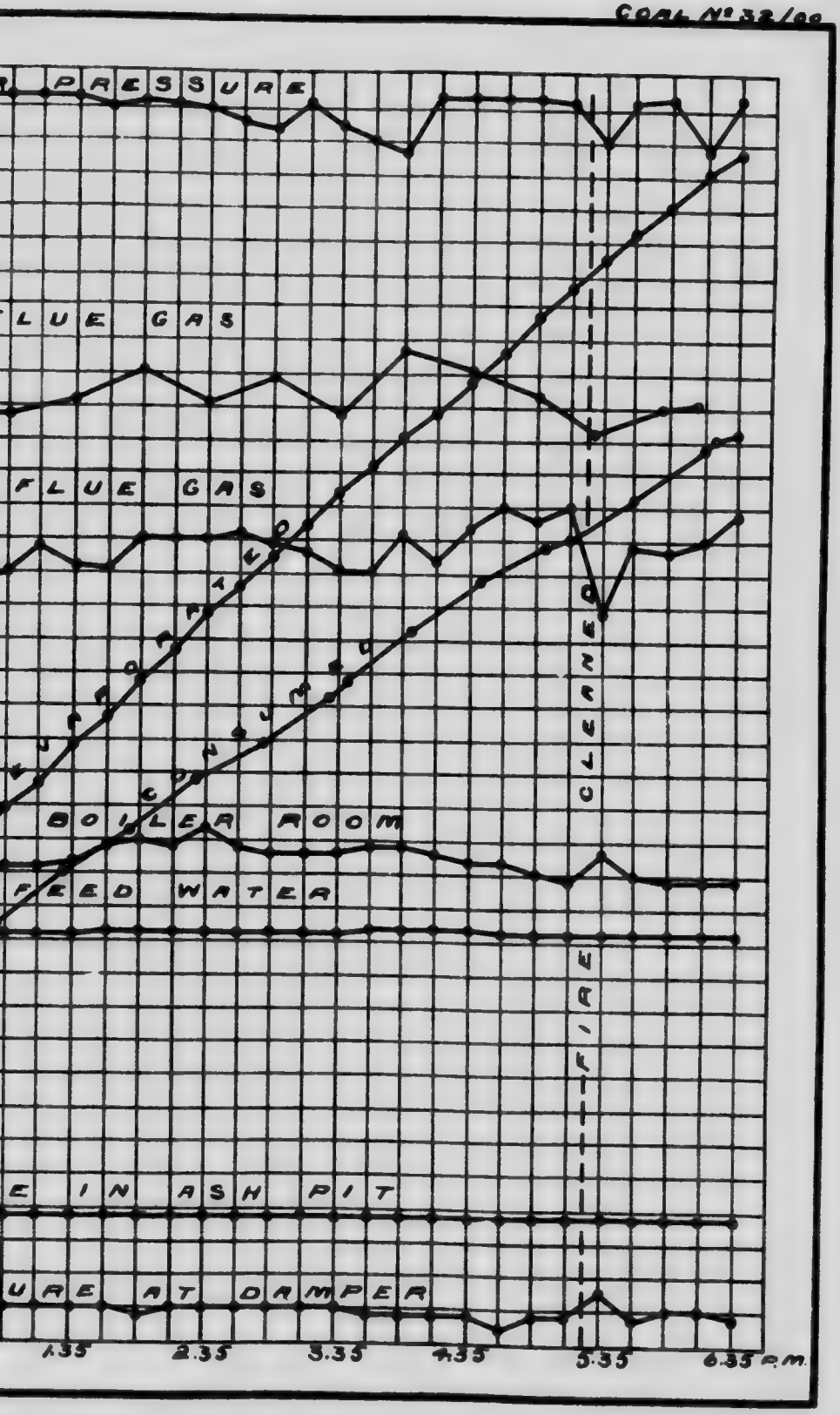
Ce charbon donne une assez grande quantité de fumée. Il ne s'agglomère pas autant que le charbon non lavé. Le mâchefer est très-dur mais ne colle pas aux barreaux. Ce serait un bon charbon pour grilles oscillantes. Temps beau mais nuageux.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%) :
- Carbone fixe ..... 60·4
- Matières Volatiles ..... 29·8
- Cendres ..... 9·8

Graphique d'essai d



essai de chaudière.



IV

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 232. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'eassi:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·60 A la fin 29·60. Moyenne 29·60

Quantités Totales.

1. Date de l'essai.....15/7/08
2. Durée de l'essai.....10·00
3. Poids du charbon brut (lbs.).....2722
4. Humidité dans le charbon brut (%).....3·8
5. Poids total du charbon sec (lbs.).....2618
6. Cendres et déchets totaux (lbs.).....253
7. Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec
   (a) d'après les analyses.....12·2
   (b) d'après les poids.....9·64
8. Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.).....2299
9. Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.).....17860
10. Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la tèmpérature de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.).....17780
11. Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.).....21140

Quantités Horaires.

12. Charbon sec brûlé par heure (lbs.).....262
13. Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.).....15·6
14. Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.).....1778
15. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs).....2114
16. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.).....3·31

Pression Moyenne, Températures, etc.

17. Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) (p, pc carré).....118·7
18. Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°).....71·1
19. Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°).....578
20. Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)..0·29
21. Humidité dans la vapeur (%).....0·60

Puissance Dévelloppée.

22. Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½).....61 3
23. Chevaux vapeur donnés par le constructeur.....60
24. Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur.....102

Résultats Économiques.

25. Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3).....6·56
26. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3).....7·77
27. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5).....8·06
28. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8).....9·18

Rendement.

29. Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.).....13410
30. Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.).....14880

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) .....59·6
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (base sur le charbon sec %) .....58·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz (lbs.).....25·1
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....22·0
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....19·3
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....17·13

ESSAI DU CHARBON No. 33 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 20 Juillet 1908. No. de l'essai G.C.T. 53

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES

Notes.

La chaudière B. et W. No. 1 en marche. Temps clair et assez chaud.

Temps.
8.04 On nettoie le foyer et on garnit avec le charbon No. 33. Pression 85 lbs.
8.20 On souffle les tubes.
9·10 Commencement de l'essai. Feu de 2″ brûlant bien et complètement.
9.40 Le charbon colle beaucoup. On monte le feu à 4″ ou 5″ d'épaisseur.
10·25 On force le tirage sous les barreaux de la grille.
10.45 On monte le feu à 7″ ou 8″ d'épaisseur. Le charbon ne colle pas autant avec ce tirage forcé. Fumée noire et plutôt épaisse.
1.10 On nettoie le feu. On enlève 140 lbs. de mâchefer en petits morceaux tendres, ne collant pas aux barreaux et ne se collant pas entre eux. Une grille oscillante conviendrait bien à ce charbon.
2·00 On maintient le feu à 8″ ou 9″ d'épaisseur. On force le tirage comme précédemment.
6.10 On nettoie le feu. On retire surtout de la saleté, rien ne colle aux barreaux. La fumée est beaucoup moins épaisse depuis le tirage forcé.
7.10 Fin de l'essai. Feu comme au début.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

305 lbs. mâchefers.
89 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 53.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.10 a.m.						
9.20	91	91	9.10	7·6	10·3	1·3
9.50	172	263	9.40	7·4	12·1	0·1
10.20	130	393	10.10	8·1	9·0	2·0
10·35	113	506	10·40	10·4	8·9	0·0
11.05	200	706	11.10	10·4	7·2	1·7
11.35	167	873	11.40	9·3	10·4	0·1
12.05	49	922	12.10	7·1	13·0	0·2
12.35	134	1056	12.40	9·6	8·8	0·6
12.45	59	1115	1.00	7·2	12·8	0·5
1.20	80	1195	1.30	6.3	13·5	0·3
1.45	112	1307	2.00	5·8	13·1	0·4
2.10	203	1510	2.30	12·8	5·3	0·8
2.40	225	1735	3.00	9·0	10·2	0·3
3.10	75	1810	3.30	12·0	7·5	0·3
3.40	94	1904	4·00	8·9	9·4	1·2
4.10	238	2142	4.30	9·3	10·7	0·3
4.40	52	2194	5.00	12·4	5·7	1·7
5.00	84	2278	5.30	5.5	14·7	0·2
5·30	69	2347	6·00	8·6	10·8	0·4
6.00	110	2457	6.20	8·1	10·2	0·2
6.30	189	2646	6.40	10·0	9·0	0·3
7.10	165	2811				
				8·9	10·1	0·6

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 53.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9 10	123	82	500	70·5	−·02	−·30	.....
9.25	120	82	525	70·5	−·02	−·30	380
9 40	117	82	510	70·5	−·02	−·30	393
9 55	122	82	520	70	−·02	−·30	385
10 10	122	81	560	70	−·02	−·30	381
10.25	120	82	600	70	−·02	−·28	320
10.40	117	83	640	70	0·0	−·28	483
10 55	120	83	620	70	+·10	−·25	492
11 10	114	83	600	70	+·10	−·25	429
11 25	120	83	610	70	+·10	−·25	484·5
11 40	115	83	570	70	+·02	−·24	470
11 55	122	86	625	70	+·15	−·25	502·5
12 10	121	86	585	70	+·05	−·24	476
12.25	121	85	650	70	+·08	−·22	431
12.40	113	83	625	70	+·15	−·20	570
12 55	113	83	640	70	+·12	−·20	541
1 10	118	83	500	70	+·10	−·20	441·5
1 25	118	85	500	70	−·02	−·20	154
1 40	119	83	540	70	+·15	−·20	253·5
1.55	123	82	530	70	+·05	−·20	389·5
2.10	118	82	475	70	+·02	−·20	352·5
2.25	107	82	500	70	+·02	−·20	330
2.40	123	83	650	70	+·50	−·20	470
2 55	123	85	630	69·5	+·30	−·20	512·5
3.10	113	85	625	69·5	+·25	−·22	500·5
3.25	108	83	730	69.5	+·25	−·22	482
3 40	123	83	680	69·5	+·20	−·22	589·5
3 55	123	83	630	69·5	+·30	−·22	632·5
4 10	113	83	600	69·5	+·22	−·22	550
4 25	114	83	680	69·5	+·12	−·22	441
4·40	106	83	610	69·5	+·12	−·22	521·5
4.55	106	82	580	69·5	+·12	−·22	421
5.10	123	83	710	69·5	+·22	−·22	434
5.25	121	83	630	69·5	+·24	−·22	521·5
5 40	122	83	620	69·5	+·30	−·22	412
5 55	113	82	580	69·5	+·35	−·22	441
6.10	102	85	460	69·5	0·0	−·20	391·5
6.25	105	80	610	69·5	+·25	−·22	262
6.40	123	81	700	69·5	+·15	−·22	358·5
6 55	123	80	670	69·5	+·15	−·22	518
7.10	112	80	600	69·5	0·0	−·22	438
	117·0	82·8	596	69·8	+·12	−·23	17,556 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Date, 20 Juillet 1908	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 9.10 a.m.	Fini à 7 10 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage .. Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 8.20 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 8 04 a.m., 1 10 et 6.10 plm.

Combustible.

6. Nature du charbon .. No. 3. Couche No. 1, Houillère Bellevue, West Canadian Collieries, Blairmore.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) .. C = 71·5, H = 4·3, O_2 = 6·9, S = 0·8, Az_2 = 1·0, Cendres = 15·5.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12380
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 0·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2811
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 17·7
12. Poids des mâchefers (lbs.) 305
13. Poids des cendres (lbs.) 89

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·12
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·19
16. Pression de l'air au registre ..... −0·23
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 82·8
19. Température des fumées (F°) 596
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. CO_2 = 8·9, $-O_2$ = 10·1, CO = 0·6, Az = 80·4.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 69·8
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) ... 17556
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4 11/16
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4 11/16
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... +60
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 117·0
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·90
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 15·5
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) ..... 291·7

Notes.

Charbon très-variable et renfermant beaucoup de déchets et de poussier. La fumée est d'abord épaisse et noire, mais plus tard elle s'améliore avec le tirage forcé. Le charbon s'agglomère beaucoup au début. Le mâchefer est en petits morceaux tendres faciles à enlever. Ce charbon ne convient pas aux grilles oscillantes. Temps clair et assez chaud.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %
- Carbone fixe ..... 56·9
- Matières volatiles ..... 27·6
- Cendres ..... 15·5

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 33. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·89. A la fin 29·90. Moyenne, 29·90

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	20 7/08
2	Durée de l'essais	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2811
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2789
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	394
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	18·83
	(b) d'après les poids	14·10
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2264
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	17556
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17480
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20830

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	279
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·6
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1748
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2083
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·26

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	117·0
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	69·8
19.	Temperature des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	596
20.	Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·35
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·3
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	100·5

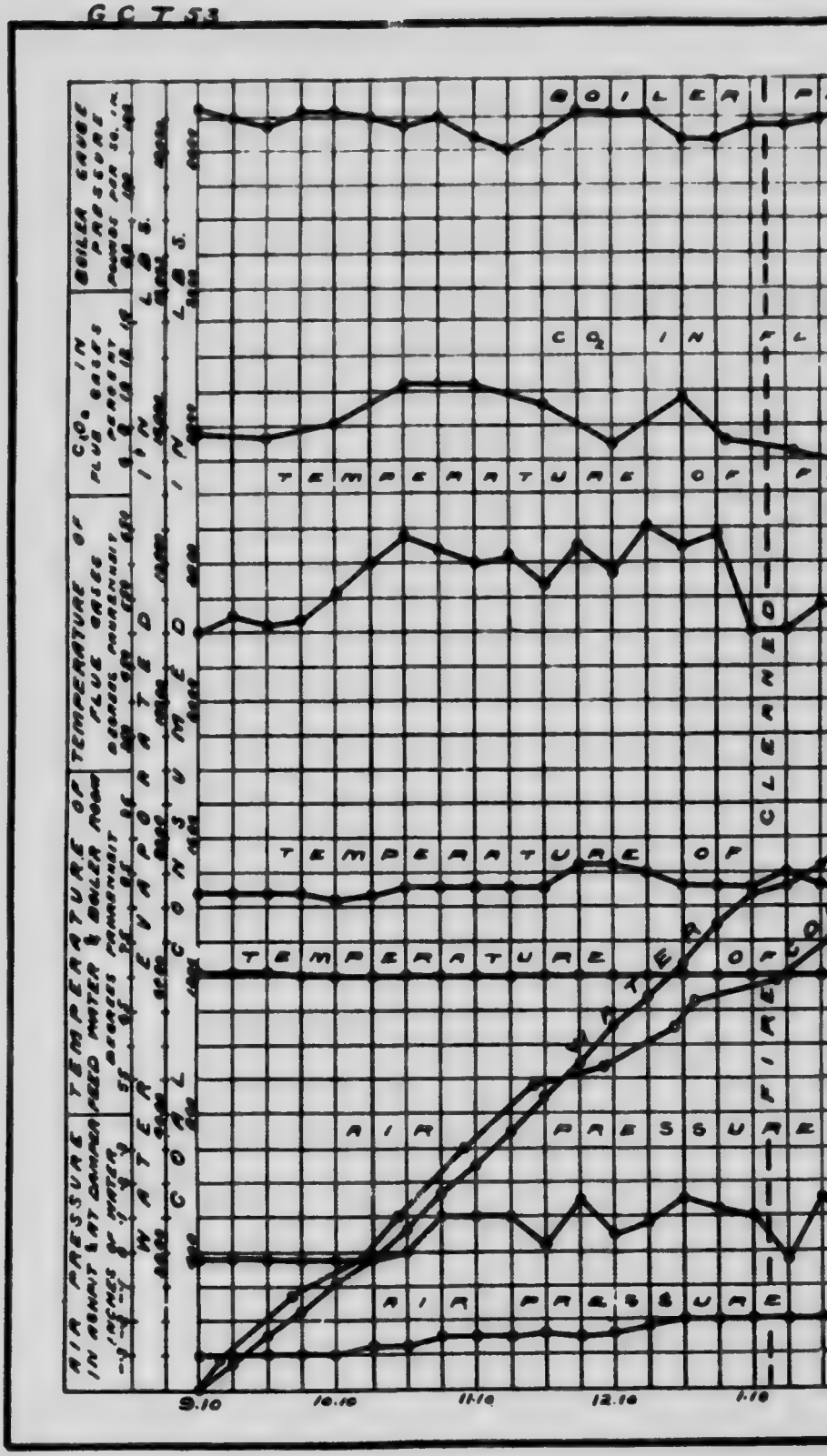
Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·25
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·41
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·48
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·20

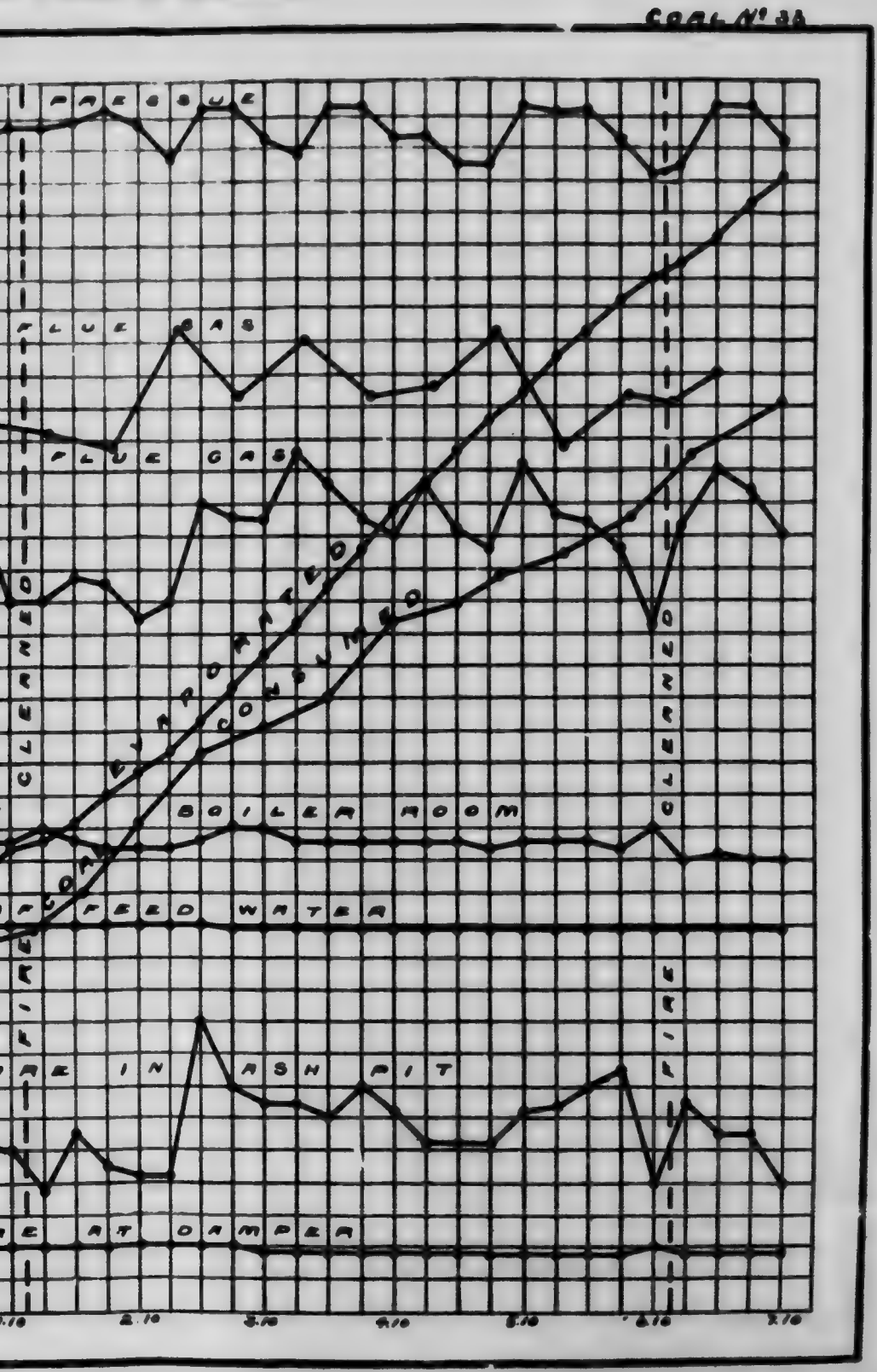
Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12380
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14660

Graphique d'es



e d'essai de chaudière.



2
2
2
2
2
2:
2(
27
28
29
30

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) . . . . 60·6
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec (%) . . . . . 58·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 26·2
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 23·1
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 18·73
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 18·76

ESSAI DU CHARBON No. 233 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 22 Juillet 1908. No. de l'essai G.C.T. 54

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps beau mais nuageux. La chaudière B. et W. No. 1 est en marche.

Temps.

7.30 On nettoie le feu et on charge avec du charbon No. 233 lavé. On souffle les tubes.
8.35 Commencement de l'essai. Feu de 1½" d'épaisseur brûlant bien et complètement.
9.00 On ne peut pas tenir le feu à plus de 3" d'épaisseur avec tirage naturel à cause de la petitesse du charbon. Le charbon colle un peu.
9.35 Tirage forcé. On monte le feu à 6" environ.
10.10 Feu environ de 6" d'épaisseur.
11.00 Le charbon semble coller davantage que le non lavé ce qui est dû probablement à l'humidité.
1.00 On ne nettoie pas au milieu de la journée.
1.20 Assez grande quantité de fumée brune.
5.00 Feu d'environ 7" brûlant entièrement et proprement
5.30 On nettoie le feu. On enlève une cendre très-tendre; pas de mâchefer. Le tout passerait aisément au travers d'une grille oscillante.
6.57 Fin de l'essai. Feu comme au début, on arrête le ventilateur à 6.25. La cendre enlevée est légère et très-fine.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

199 lbs. mâchefers.
87 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 54.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ à 8.55 a.m.						
8.53	116	116	8 40	9 3	8·4	1·6
9.20	123	239	9 10	12·5	6·9	0·3
10 00	248	487	9.40	10·8	4·6	3·6
10 30	200	687	10 10	11·0	8·0	0·1
11.00	93	780	10 40	12·4	7·2	0·2
11 10	38	818	11 10	9·1	10·7	0·0
11.40	209	1027	11 40	11·2	7·2	1
12.20	153	1180	12 10	11·3	7·3	0·3
12.50	152	1332	12 40	8·2	11·6	0·2
1.20	87	1419	1.10	10·0	9·0	0·0
1.35	68	1487	1 40	10·3	8·8	0·4
2.10	173	1660	2 10	8·3	11·1	0·1
2.40	160	1820	2 40	10·6	7·4	1·1
3.10	128	1948	3.10	7·4	12·5	0·3
3.30	60	2008	3 40	11·1	7·3	0·3
4 00	144	2152	4.10	8·5	10·5	0·7
4.30	137	2289	4 40	12·1	6·1	1·1
4 50	80	2379	5 10	7·7	11·2	0·3
5.20	94	2473	5 40	3·5	16·4	0·2
5.40	66	2539	6 10	8·5	11·2	0·3
6.10	203	2742				
7.37	95	2837		9·7	9·2	0·6

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 54.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée.	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	105	82	460	71	−·02	−·20	.....
8.50	107	82	495	71	−·02	−·20	220
9.05	110	82	480	70·5	−·02	−·20	324
9.20	98	83	520	70·5	−·02	−·20	459
9.35	104	84	530	70·5	−·02	−·20	307·5
9.50	119	84	600	70·5	+·20	−·29	359
10.05	121	85	670	70·5	+·20	−·20	541·5
10.20	113	85	690	70·5	+·35	−·20	540·5
10.35	111	85	575	70·5	+·10	−·20	497·5
10.50	123	86	585	70·5	+·04	−·20	311·5
11.05	123	86	680	70·5	+·10	−·25	510·5
11.20	123	86	590	70·5	+·05	−·25	511·5
11.35	123	87	650	70·5	+·10	−·25	463·5
11.50	120	87	630	70·5	+·10	−·26	502
12.05	122	87	680	70·5	+·10	−·25	449
12.20	122	86	690	70·5	+·20	−·25	507
12.35	113	85	610	70·5	+·10	−·25	538
12.50	123	85	660	70·5	+·20	−·25	438·5
1.05	113	85	575	70·5	+·15	−·25	469
1.20	114	85	570	70·5	+·15	−·25	440
1.35	122	85	580	70·5	+·20	−·25	398·5
1.50	120	86	580	70·5	+·20	−·24	441
2.05	119	86	590	70·5	+·35	−·24	414
2.20	123	86	670	71	+·52	−·24	− 473
2.35	119	86	650	71	+·46	−·24	645
2.50	123	88	630	71	+·30	−·24	452·5
3.05	118	89	555	71	+·20	−·24	442
3.20	120	88	590	71	+·20	−·20	445
3.35	120	91	620	71	+·40	−·22	460
3.50	105	89	675	71·5	+·44	−·24	591·5
4.05	114	88	625	71·5	+·50	−·23	428
4.20	109	88	620	71	+·50	−·25	421
4.35	111	88	630	71	+·70	−·24	455
4.50	115	88	660	71	+·72	−·24	469
5.05	106	88	625	71	+·75	−·23	460
5.20	107	86	600	71	+·75	−·23	440
5.35	78	86	430	71	0·0	−·20	384·5
5.50	68	85	590	70·5	+·20	−·22	180·5
6.05	120	85	685	70·5	+·15	−·22	186·5
6.20	103	85	800	70·5	+·10	−·23	590
6.37	123	84	630	70·5	0·0	−·23	564
	113·4	86	609	70·7	+·24	−·23	17,730·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date,	Chaudière, B. & W. No.	A l'Université McGill.
Commencé à	Fini à	Durée

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes.....7.30 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.30 a.m., 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 233—lavé—Couche No. 1—Houillère Bellevue West Canadian Collieries, Blairmore.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C=75·1, H=4·4, Az_2=1·1, O_2=6·2, S=6·5, Cendres=12·7.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....12980
9. Humidité du charbon chargé (%).....3·6
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2837
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....11·5
12. Poids des mâchefers (lbs.).....199
13. Poids des cendres (lbs.).....87

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....+0·24
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·19
16. Pression de l'air au registre.....−0·23
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°.).....86
19. Température des fumées (F.°).....609
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)....Co_2=9·7 — O_2=9·2, CO=0·6, Az=80·5.

Eau & Vapeur.

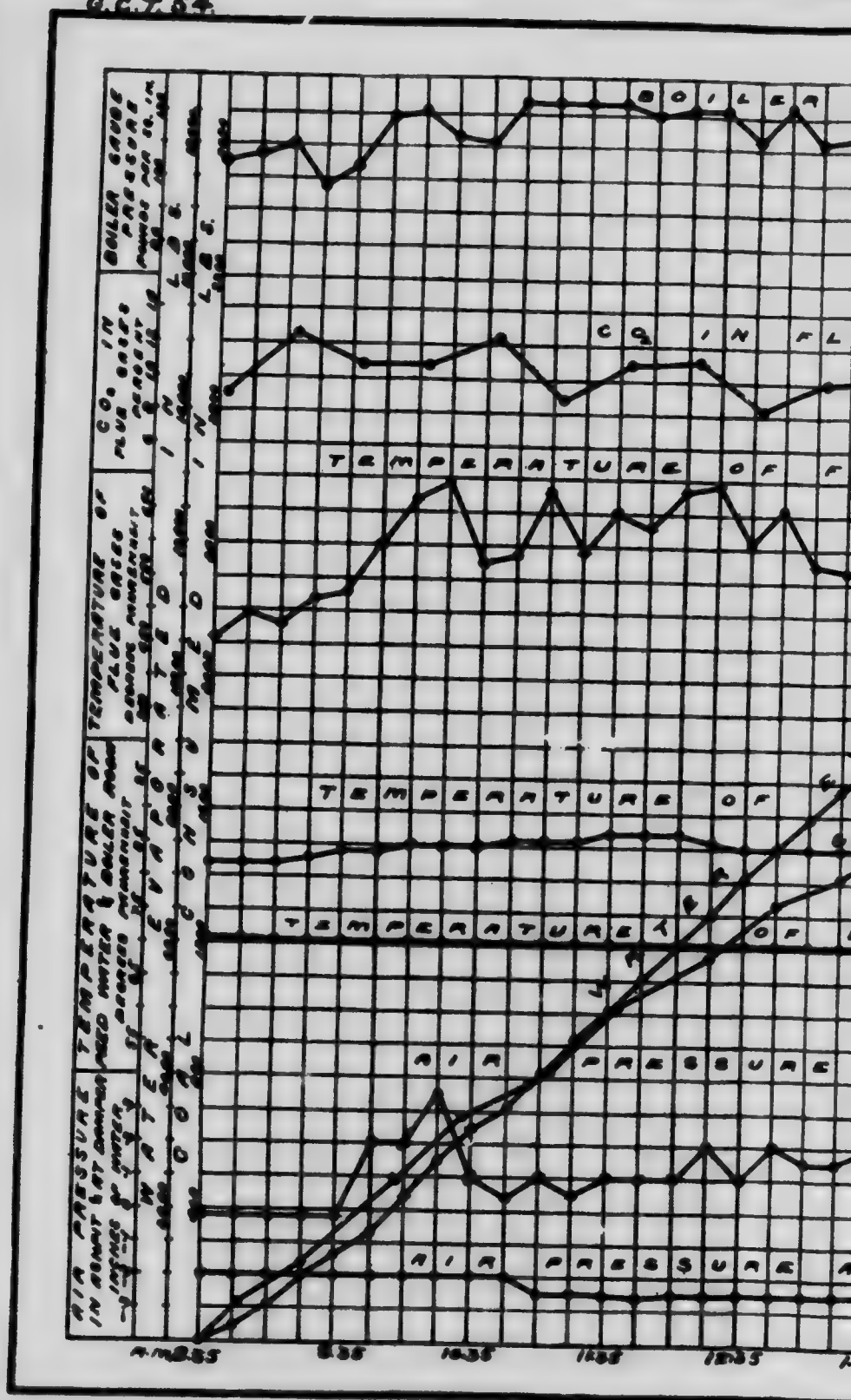
21. Température de l'eau d'alimentation (F.°).....70·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)....17730
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....$2\frac{3}{16}$
23. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$2\frac{9}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....−20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....113·4
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·8
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre).....15·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°).....290·7

Notes.

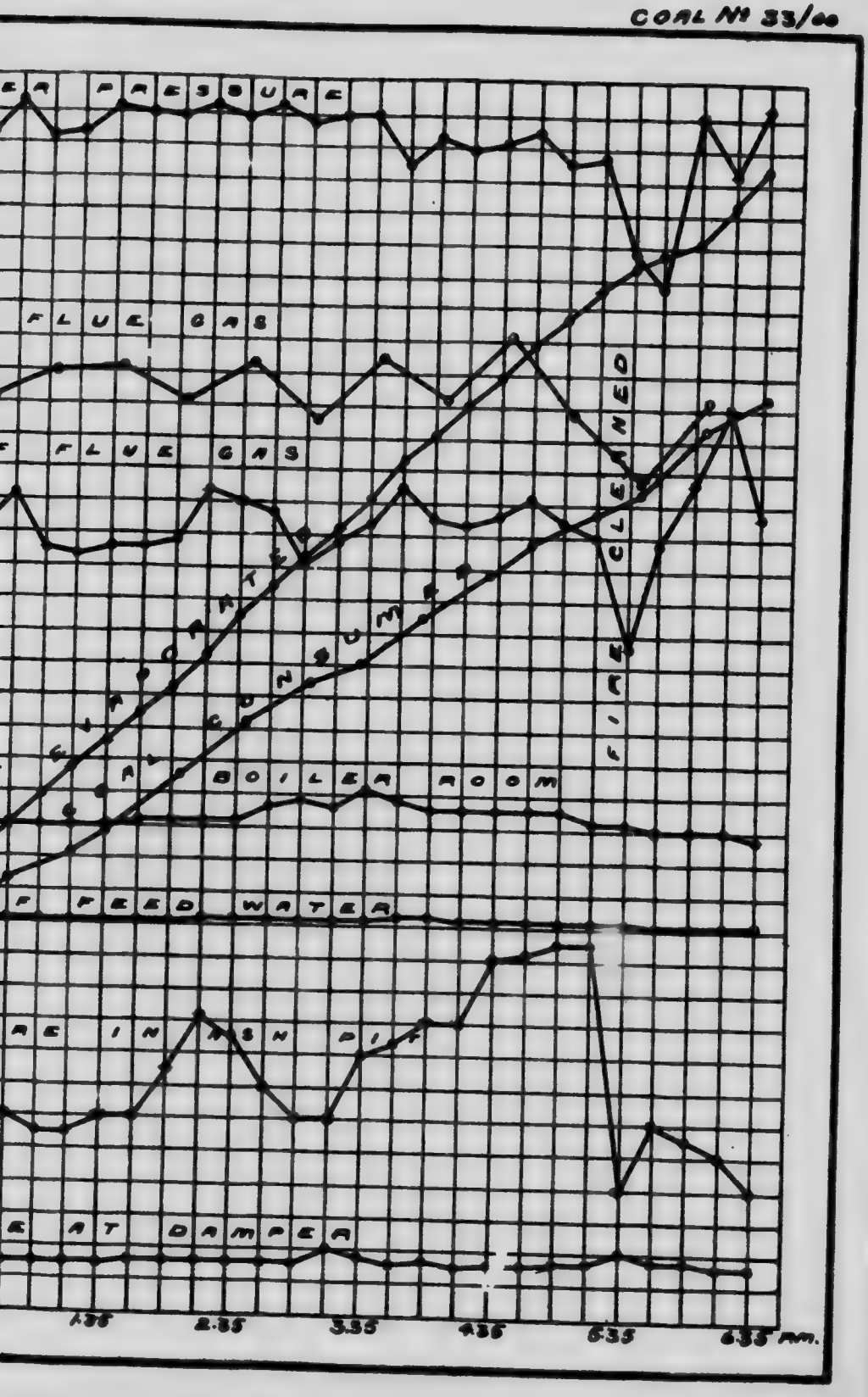
Ce charbon semble très-humide et se présente en petits morceaux. On est obligé de faire un tirage forcé Le charbon s'agglomère assez fortement et donne une bonne quantité de fumée brune. Un seul grand nettoyage pendant l'essai. Pas de mâchefer mais une cendre tenrde facile à enlever. Une gillle oscillante conviendrait. Temps beau mais nuageux.

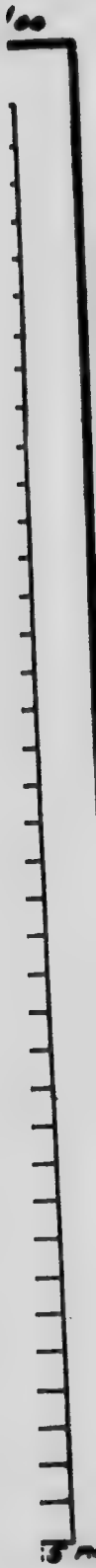
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)
- Carbone fixe.....58·9
- Matières volatiles.....28·4
- Cendres.....12·7

Graphique d'ess



COAL Nº 33/00


FLUE GAS
FLUE GAS
FIRE CLEANED
BOILER ROOM
FEED WATER
AT DAMPER
1.35
2.35
3.35
4.35
5.35
6.35 PM.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 233. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.81. à la fin, 29.80. Moyenne, 29.80.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	22/7/08
2.	Durée de l'essai	10·03
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2837
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·6
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2734
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	286
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	14·36
	(b) d'après les poids	10·5
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.	2341
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17730
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17660
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20990

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	273
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1761
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2093
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.27

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	113·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	70·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	609
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·47
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·50

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur developpés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·6
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6.25
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7.40
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7.66
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8.96

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12980
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14860

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....58·2
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....56·9

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....24·2
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....21·3
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....18·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)..... 17·6

ESSAI DU CHARBON No. 34 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 24 Juillet, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 55.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Chaudière B. et W. No. 1 en marche. Beau temps clair. Chaudière remplie le 23 Juillet. Le charbon contient beaucoup de menu.

Temps.

7.30 On nettoie le foyer et on garnit avec du charbon No. 34.
Pression 90 lbs. au pce carré.
7.45 On souffle les tubes.
8.40 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur, brûlant à moitié dans l'épaisseur.
9.45 On met le ventilateur. Feu de 4" d'épaisseur.
10.15 On monte le feu à 4" d'épaisseur. Le charbon colle un peu.
10.30 Pas beaucoup de fumée.
11.10 Il semble y avoir une forte agglomération.
12.30 On nettoie le feu. La plus grande partie du mâchefer est une cendre menue; rien ne colle aux barreaux.
On pourrait parfaitement employer une grille oscillante.
2.50 On arrête le ventilateur.
4.00 On remet le ventilateur.
5.30 On arrête le ventilateur. On nettoie le feu; on enlève un peu de mâchefer, presque uniquement des cendres.
Tout est menu et rien ne colle aux barreaux.
6.40 Fin de l'essai. Feu comme au début. On retire 126 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

399 lbs. mâchefers
126 lbs. cendres

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 55.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.40 a.m.						
8.50	85	85	8.40	6·6	12·1	0·4
9.25	161	246	9.10	9·8	8·5	0·9
9.55	202	448	9.40	8·2	10·6	0·4
10.15	107	555	10 10	7·3	11·5	0·5
10.40	149	704	10.40	12·4	6·4	0·3
11.10	147	851	11.10	8·3	11·1	0·2
11.40	112	963	11.40	7·9	11·9	0·0
12.10	89	1052	12.10	6·8	13·3	0·2
12.30	102	1154	12.40	6·9	12·9	0·0
1.00	181	1335	1.10	5·7	14·2	0·1
1.15	50	1385	1.40	6·0	14·0	0·2
1.45	223	1608	2.10	10·9	8·4	0·2
2.15	154	1762	2.40	7·1	12·5	0·1
2.25	98	1860	3.10	9·4	9·7	0·7
2.55	101	1961	3.40	7·7	12·5	0·1
3.25	94	2055	4.10	7·9	11·5	0·1
3.55	86	2141	4.40	9·0	10·5	0·2
4.20	194	2335	5.10	9·3	10·7	0·0
4.50	157	2492	5.40	7·4	12·3	0·2
5.20	57	2549	6.10	10·1	7·5	1·4
6.00	105	2654				
6.40	157	2811		8·2	11·1	0·3

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 55.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.40	123	87	510	70·5	−·02	−·26	
8.55	118	85	520	70·5	−·02	−·26	340
9.10	117	85	550	70·5	−·02	−·26	410·5
9.25	121	86	545	70·5	−·02	−·27	316
9.40	108	87	515	70·5	−·02	−·28	440
9.55	120	89	615	70·5	+·15	−·29	303·5
10.10	108	89	600	71	+·15	−·29	484·5
10·25	123	91	625	71	+·15	−·30	400·5
10.40	119	90	675	71	+·15	−·30	450·5
10.55	120	89	620	71	+·12	−·30	481·5
11.10	116	87	605	71	+·10	−·30	471·5
11.25	113	87	680	71	+·12	−·30	503·5
11.40	116	88	600	71	+·10	−·30	443·5
11.55	118	88	680	71	+·15	−·29	411
12.10	116	90	660	71	+·30	−·29	540
12.25	118	89	630	71	+·25	−·29	492·5
12.40	110	93	500	71	0·0	−·28	361
12.55	117	88	580	71	+·15	−·28	242·5
1.10	119	87	625	71	+·25	−·28	376·5
1.25	122	87	700	71	+·10	−·28	553
1.40	123	89	650	71	+·05	−·28	511·5
1.55	122	89	710	71·5	+·15	−·28	500·5
2.10	121	90	680	71·5	+·15	−·28	524
2.25	120	92	670	71·5	+·15	−·30	552·5
2.40	115	90	605	71·5	+·02	−·30	632·5
2.55	115	89	570	71·5	0·0	−·28	334·5
3.10	120	87	570	71·5	−·02	−·28	455
3.25	119	87	570	71·5	−·02	−·28	394·5
3.40	118	87	570	71·5	−·02	−·28	448
3.55	116	89	565	71·5	−·02	−·28	392
4.10	121	89	565	72	+·05	−·28	351·5
4.25	112	90	615	72	+·14	−·28	423·5
4.40	103	86	595	72	+·08	−·28	586
4.55	98	86	590	72	+·08	−·28	414
5.10	122	87	580	72	+·08	−·28	344·5
5.25	120	87	600	71·5	+·05	−·28	405·5
5.40	93	95	475	71·5	−·02	−·26	376
5.55	108	87	592	71·5	−·02	−·26	243
6.10	123	88	590	71·5	−·02	−·27	283
6.25	121	85	600	71·5	−·02	−·28	440
6.40	120	85	610	71·5	−·02	−·28	384
	116·4	88·2	600	71·2	+·07	−·28	17,018 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 24 Juillet, 1908. Commencé à 8.40 a.m. | Chaudière, B. & W. No. 2. Fini à 6.40 p.m. | A l'Université McGill. Durée 600 mins.

Divers

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon. No. 34—Couche No. 2. Houillère Denison. International Coal and Coke Co., Denison, Alberta.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ..C = 68·5, H = 4·0, Az_2 = 1·0, O_2 = 6·3, S = 6·4, Cendres = 19·8.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 11720
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 0·80
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2811
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 18·6
12. Poids des mâchefers (lbs.) 399
13. Poids des cendres (lbs.) 126

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·07
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·25
16. Pression de l'air au registre ..... −0·28
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 88·2
19. Température des fumées (F°) 600
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) ..Co_2 = 8·2 — O_2 = 11·1, CO = 0·3, Az = 80·4

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·2
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17018
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 5 1/16
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 5 1/8
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... +30
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 116·4
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 30·04
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 15·7
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) ..... 290·1

Notes.

Ce charbon s'agglomère un peu au début avec un feu mince; plus tard avec tirage foncé et lit épais, l'agglomération est considérable. Le mâchefer est formé surtout de cendres faciles à enlever et ne collant pas du tout aux barreaux. Co[illegible] ent parfaitement aux grilles oscillantes. Temps beau et clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%) { Carbone fixe ..... 55·1; Matières Volatiles ..... 25·1; Cendres ..... 19·8 }

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2 Université McGill
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 34. Nature du foyer: Barreaux fixes: 50% passage d'air
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune
Baromètre au départ 30·09. A la fin 30·00. Moyenne, 30·04

QUANTITÉS TOTALES.

1.	Date de l'essai	24-7-08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2811
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2789
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	525
7	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	24·3
	(b) d'après les poids	18·8
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2111
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17018
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	16930
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20140

QUANTITÉS HORAIRES.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	279
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·6
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1693
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2014
16	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·15

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	116·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	71·2
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	600
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·35
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·7

PUISSANCE DÉVELOPPÉE

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	58·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	97

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES

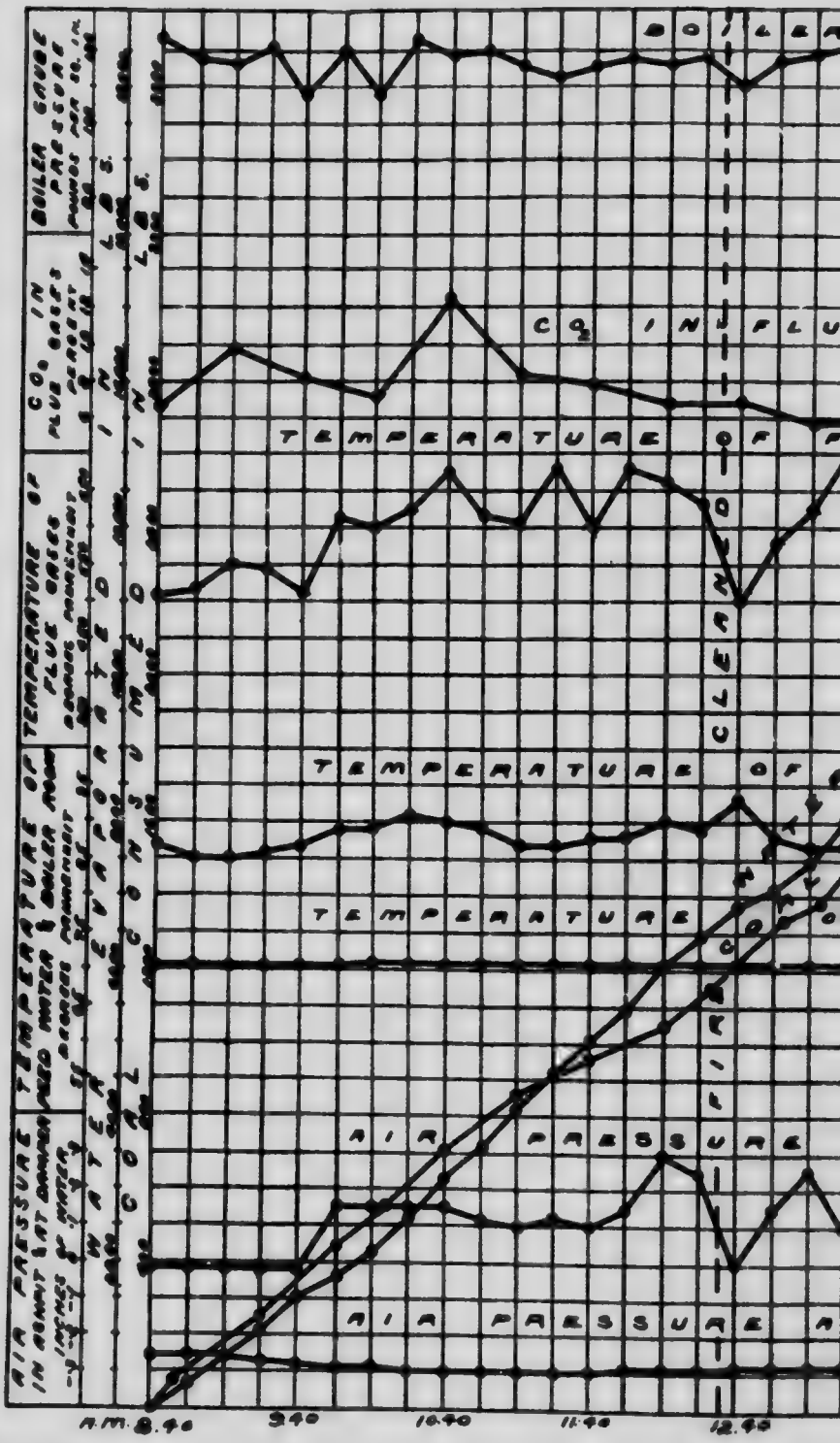
25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·05
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·17
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·22
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·54

RENDEMENT.

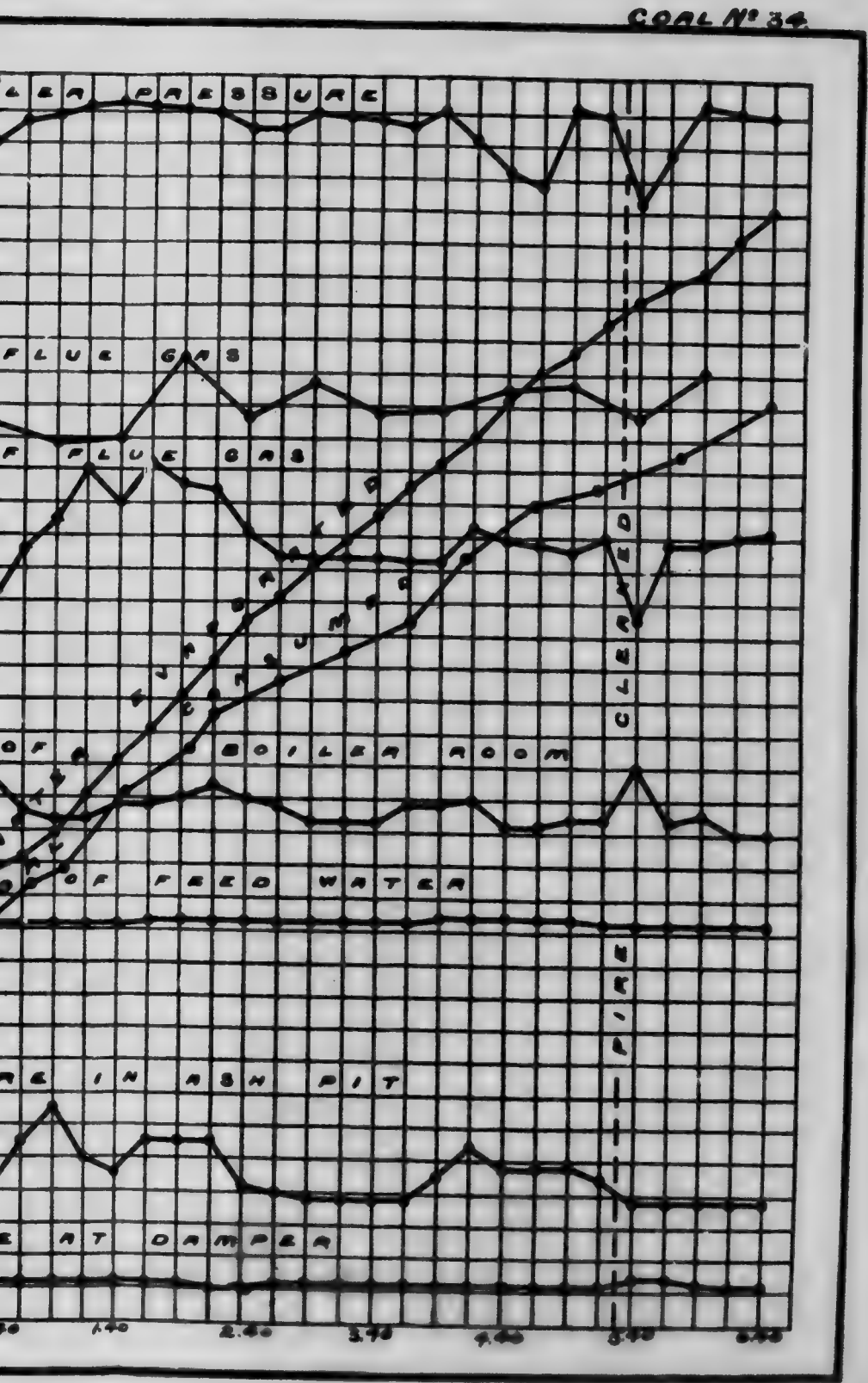
29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	11720
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14614

Graphique d'es

G.C.T. 55



e d'essai de chaudière.



2

2

2

2

E
30

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible (%) 63
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) ....59·5

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 29·1
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) .... 26·3
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) .... 19·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .... 20·9

ESSAI DU CHARBON No. 234 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 27 Juillet 1908. No. de l'Essai G. C. T. 56.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

La chaudière B. et W. No. 1 est en marche. Carneaux aux fumées nettoyés le jour précédent (26 Juillet) Beau temps.

Temps.
7.30 On nettoie le feu et on charge avec le charbon No. 234. Pression 95 lbs.
7.45 On souffle les tubes.
8.40 On commence l'essai. Le feu a 1½" en avant; il brûle bien et complètement sur 2" en arrière avec un peu de flamme.
9.15 On tient le feu mince, environ 2" à 2½". Le charbon est très-menu
9.45 On garnit le feu à environ 3". Le peu de fumée qui se dégage est [illegible] Le charbon colle un peu Une grille plus fine serait préférable
10.30 Feu d'environ 4".
11.15 On force le tirage et on augmente le feu.
11.30 Feu de 7" à 8" d'épaisseur.
12.31 On nettoie le feu; on arrête le ventilateur pendant 5 minutes. Le mâchefer se brise et s'enlève facilement; il ne colle pas aux barreaux et convient aux grilles oscillantes Il s'agglomère davantage que le No. 34
1.00 On arrête le ventilateur.
4.10 On remet le ventilateur.
5.30 On nettoie le feu. Le mâchefer s'enlève aisément. Rien ne colle aux barreaux.
6.43 Fin de l'essai. Feu comme au début. On enlève 120 lbs. de cendres fines

CENDRES ET MÂCHEFERS

164 lbs. mâchefers.
120 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 56.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.40 a.m.						
9.10	195	195	8.45	7·0	11·3	0·9
9.35	111	306	9.15	9·4	9·2	0·4
10.05	124	430	9.45	8·6	8.4	2·6
10.30	139	569	10.15	10·9	8·3	0·3
11·00	197	766	10.45	9.5	8·0	1·0
11.15	109	875	11·15	10·6	8·6	0·0
11.45	117	992	11.45	8·0	11·5	0·0
12.15	114	1106	12.15	11·5	8·2	0·2
12.50	200	1306	12·45	7·9	10·7	0·3
1.20	125	1431	1.15	8.8	9.6	0·3
1.50	112	1543	1.45	9·2	10·3	0·3
2.20	109	1652	2.15	13.6	5·2	0·7
2.40	90	1742	2.45	10·0	10·5	0·0
3.10	135	1877	3.15	11·5	6·2	0·8
3.40	130	2007	3.45	8·0	10·2	1·6
3.50	63	2070	4.15	11·7	4·0	2·4
4.20	167	2237	4.45	13·0	5·6	0·8
4.50	95	2332	5.15	12·3	5·8	0·7
5.20	165	2498	5.45	7·7	11·8	0·0
6.00	221	2719	6.15	7·9	10·7	0·6
6.43	63	2782				
				9·9	8·7	0·7

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 56.

Heures	Pression de la vapeur, manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.40	98	81	515	70	−·02	−·27	.....
8.55	110	83	545	70	−·02	−·28	350
9.10	114	83	550	70·5	−·02	−·27	482
9.25	120	83	590	70·5	−·02	−·26	333
9.40	116	84	600	70·5	−·02	−·26	410
9.55	115	83	600	70·5	−·02	−·28	487
10.10	112	84	605	70·5	−·02	−·28	471·5
10.25	112	84	640	70·5	−·02	−·28	462·5
10.40	110	84	620	71	−·02	−·28	534
10.55	123	85	510	71	−·02	−·26	375
11.10	116	85	520	71	−·02	−·25	375·5
11.25	123	87	700	71	+·40	−·25	311·5
11.40	113	85	640	71	+·10	−·25	554
11.55	123	85	670	71·5	+·10	−·25	431
12.10	114	84	769	71·5	+·10	−·26	522
12.25	116	84	720	71·5	0·0	−·26	544·5
12.40	113	85	570	71	+·30	−·25	364
12.55	120	85	640	71	+·20	−·25	382·5
1.10	118	84	600	71	0·0	−·26	454
1.25	118	84	565	71	−·01	−·25	373·5
1.40	119	86	630	71	−·02	−·26	451·5
1.55	116	85	640	71	−·02	−·27	417
2.10	122	85	660	71·5	−·02	−·28	454·5
2.25	118	85	725	71·5	−·02	−·28	512
2.40	119	85	720	71·5	−·02	−·28	563
2.55	104	85	650	72	−·02	−·28	550
3.10	113	86	605	72	−·02	−·28	404·5
3.25	113	87	610	72	−·02	−·28	480·5
3.40	115	87	585	72	−·02	−·28	426·5
3.55	119	87	565	72·5	−·02	−·28	413
4.10	116	87	675	72·5	−·02	−·28	407·5
4.25	113	86	715	72·5	+·12	−·29	550
4.40	123	86	630	72·5	+·06	−·29	470·5
4.55	123	87	675	72·5	+·10	−·28	501·5
5.10	113	86	650	72·5	+·20	−·28	571·5
5.25	118	87	690	72·5	+·10	−·28	540
5.40	98	85	560	72·5	−·02	−·28	390·5
5.55	117	85	630	72·5	−·02	−·28	353·5
6.10	123	85	590	72·5	−·02	−·26	428·5
6.25	113	85	570	72·5	−·02	−·26	318·5
6.43	123	85	620	72·5	−·02	−·26	436
	115·7	85	623	71·5	+·03	−·27	17, 858 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 27 Juillet, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.40 a.m.	Fini à 6.43 p.m.	Durée 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Forcé
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage. .... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon....No. 234—Couche No. 2. Houillère Denison International Coal and Coke Co., Coleman, Alberta.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 76·5, H = 4·3, Az_2 = 1·0, O_2 = 6·2, S = 0·4, Cendres = 11·6.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U., par livre 13180
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 3·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2782
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 19·6
12. Poids des mâchefers (lbs.) 164
13. Poids des cendres (lbs.) 120

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·03
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·21
16. Pression de l'air au registre ..... −0·27
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 85
19. Température des fumées (F°) 623
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2 = 9·9 — O_2 = 8·7, CO = 0·7, Az = 80·7

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·5
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau 17858
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 5½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4¾
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... +40
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 115·7
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·76
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 14·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°) ..... 290·6

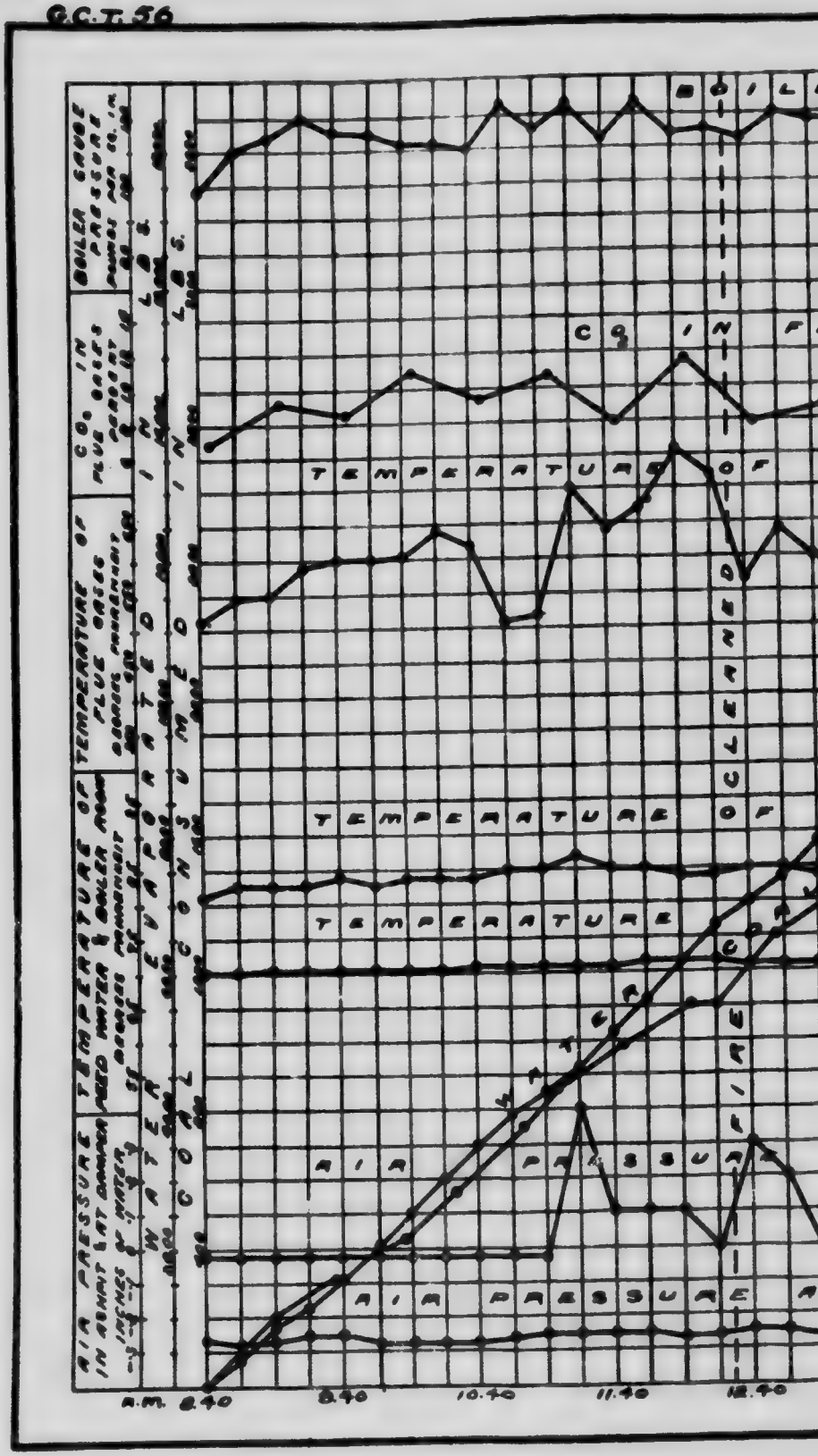
Notes.

Le lavage semble avoir eu pour effet de favoriser la formation d'un mâchefer dur en morceaux gros mais pas assez cependant pour empêcher l'emploi d'une grille oscillante. Le tirage forcé est obligé peu de temps après le nettoyage. Le charbon est très-menu et une partie se fraie mi-chemin entre les barreaux. Nettoyé deux fois. Fumée pas très-lourde. Beau temps.

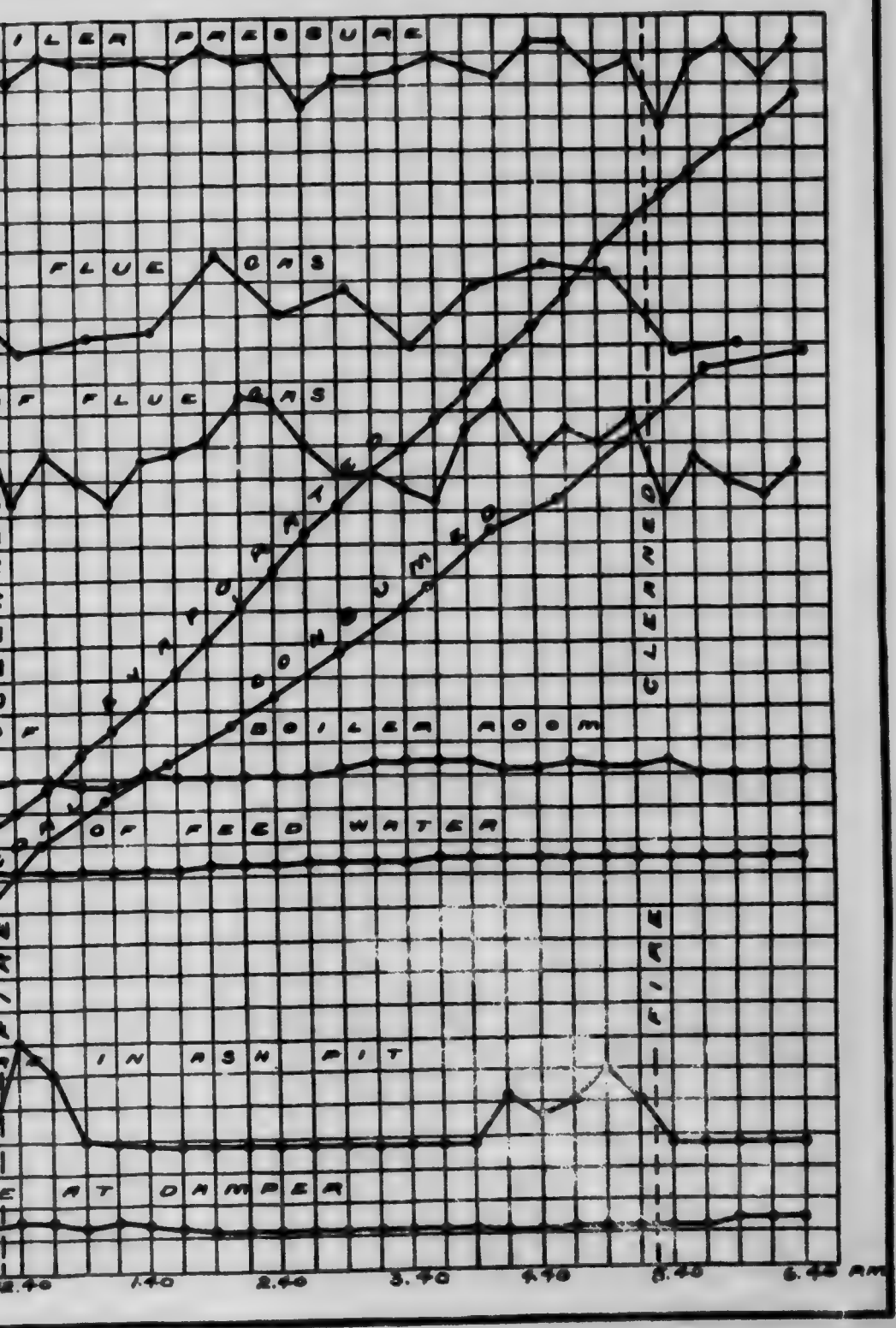
Analyse rationnelle du charbon sec en pieds %:

Carbone fixe	62·0
Matières Volatiles	26·4
Cendres	11·6

Graphique d'ess



COAL No 34/00


ILER PRESSURE
FLUE GAS
F FLUE GAS
F BOILER ROOM
OF FEED WATER
IN ASH PIT
E AT DAMPER
CLEANED
FIRE
2.40
1.40
2.40
3.40
4.40
5.40
6.40 AM

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 234. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.80. à la fin, 29.72. Moyenne, 29.76.

QUANTITÉS TOTALES.

1.	Date de l'essai	27/7/08
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2782
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2679
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	284
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	14·4
	(b) d'après les poids	10·6
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2290
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17858
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17780
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21150

QUANTITÉS HORAIRES.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	266
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·8
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1769
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.	2104
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.28

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	115·7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	71·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°)	623
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·30
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

PUISSANCE DÉVELOPPÉE.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·9
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	102

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES.

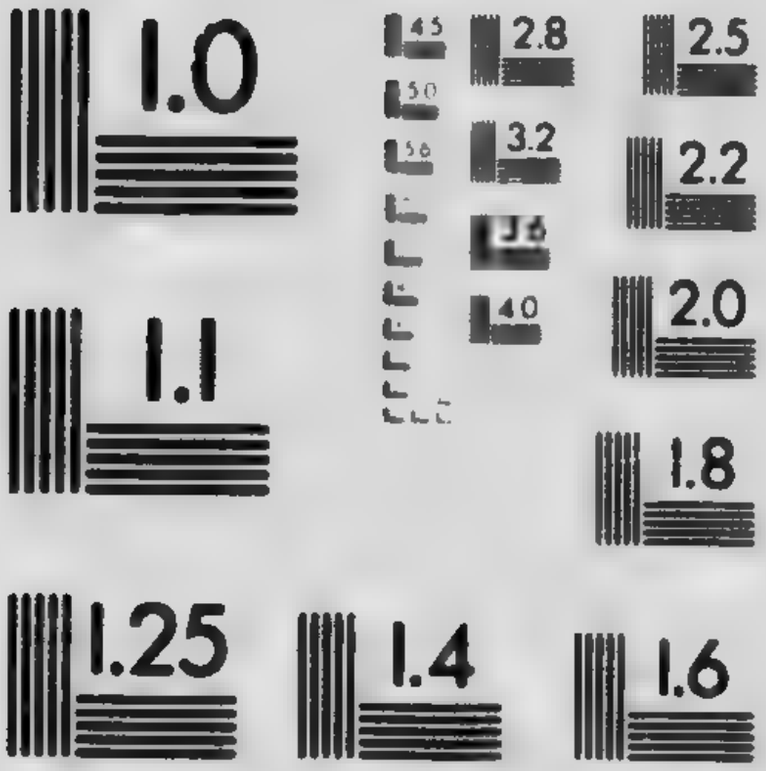
25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée a la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6.42
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·60
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7.89
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·22

RENDEMENT.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13180
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14900

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482-0300 - Phone
(716) 288-5989 - Fax

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible %) ....59·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec %) .....57·8

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....23·4
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....20·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....17·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)..... 17·6

BASSIN HOUILLER DE CROWSNEST

COLOMBIE BRITANNIQUE.

ESSAI DU CHARBON No. 31 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 5 Juin, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 34.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps beau et assez chaud. Brise légère.

Temps.

6 30 On étale le feu.
7 50 On nettoie le feu. Pression 90 lbs. On charge avec le charbon No. 31.
8.00 On souffle les tubes.
8.45 On commence l'essai. Feu de 2" d'épaisseur, jolies flammes. Pression 123 lbs. Charbon en morceaux atteignant 4" avec une quantité modérée de poussier. Brûle bien avec beaucoup de flammes; s'agglomère beaucoup. Fumée légère.
12.40 Ringardage. On enlève 19 lbs. de mâchefer.
2.05 Ringardage.
2 36 On envoie de la vapeur sous les barreaux de la grille.
2.44 à 2.47 Ringardage. On enlève 58 lbs. de mâchefer dur, lourd et assez adhérent.
5 49 On arrête la vapeur sous la grille.
5.50 à 5.59 On nettoie le feu et on enlève 152 lbs. de mâchefer. Le mâchefer est lourd, dur, friable, non adhérent (avec vapeur dans le cendrier). Le feu avait 4" d'épaisseur jusqu'à 1.30 p.m. et 6" jusqu'à 5.00 p.m. On pourrait brûler ce charbon sur grille oscillante avec jet de vapeur dans le cendrier.
6.45 Fin de l'essai. Feu comme au déaprt. On retire 78 lbs. de cendres du cendrier. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

229 lbs. mâchefers.
78 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 34.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
9.15	255	255	8.50	7·1	12·3	0·1
9.30	57	312	9.25	7·5	12·2	0·0
9.45	112	424	9.50	9·7	8·9	0·0
10.15	133	557	10.20	9·1	9·8	0·0
10.45	137	694	10.50	8·3	11·2	0·0
11.15	128	822	11.20	8·8	10·0	0·0
11.45	92	914	11.50	9·8	8·2	0·4
12.15	125	1039	12.20	9·5	8·0	0·4
12.45	144	1183	12.50	11·7	6·1	0·2
1.15	133	1316	1.20	9·1	9·2	0·1
1.35	82	1398	1.50	9·1	8·8	0·4
1.45	53	1451	2.20	10·9	7·7	0·0
2.15	168	1619	2.50	12·6	7·2	0·0
2.50	137	1756	3.20	11·1	8·0	0·1
3.15	160	1916	3.50	8·3	11·3	0·0
3.45	124	2040	4.20	11·5	8·7	0·1
4.00	75	2115	4.50	6·6	13·3	0·0
4.15	35	2150	5.20	8·3	11·2	0·0
4.45	156	2306	5.50	9·2	11·0	0·2
5.15	67	2373	6.10	8·1	11·0	0·3
5.45	112	2485	6.30	8·0	11·4	0·1
6.10	151	2636				
6.45	66	2702		9·2	9·8	0·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 34.

Heures.	Pression de la vapeur, manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.45	121	79	535	58·5	0·0	—·22	.....
9.00	120	79	540	58·5	—·05	—·22	490
9.15	121	79	520	58·5	—·05	—·26	472
9.30	123	79	565	58	—·05	—·26	617
9.45	121	81	540	58	—·05	—·25	496·5
10.00	121	81	510	67·5	—·02	—·18	410
10.15	121	83	520	57·5	—·02	—·18	496
10.30	122	83	525	58	—·02	—·18	569
10.45	123	85	500	57·5	—·02	—·18	584
11.00	114	85	490	57·5	—·02	—·15	430
11.15	122	85	480	57·5	—·02	—·15	627
11.30	123	83	480	58	—·02	—·15	268·5
11.45	119	85	460	58	—·02	—·15	297
12.00	121	85	450	58	—·02	—·15	370
12.15	121	81	480	58	—·02	—·18	375·5
12.30	121	81	460	58	—·02	—·18	343
12.45	123	87	540	58	—·02	—·18	391
1.00	123	87	550	58	—·02	—·18	500
1.15	121	85	520	58	—·02	—·18	497·5
1.30	120	85	500	58	—·02	—·18	449
1.45	120	85	500	58	—·02	—·19	399
2.00	123	85	500	58·5	—·02	—·23	380
2.15	123	85	570	58·5	—·02	—·23	462
2.30	123	81	510	59	—·02	—·20	381
2.45	112	93	580	59	—·02	—·20	422
3.00	122	87	660	59	0·0	—·26	325
3.15	123	83	680	59·5	0·0	—·27	494·5
3.30	123	85	640	59·5	0·0	—·27	725·5
3.45	123	85	600	60	0·0	—·24	472·5
4.00	122	85	580	60	0·0	—·20	578·5
4.15	122	87	590	60	0·0	—·21	372·5
4.30	121	89	560	60	0·0	—·20	604·5
4.45	105	87	530	60	0·0	—·20	484·5
5.00	104	87	510	60·5	0·0	—·20	431·5
5.15	123	83	540	60·5	0·0	—·24	424
5.30	106	81	540	60·5	0·0	—·23	444·5
5.45	115	81	570	60·5	0·0	—·24	419
6.00	81	93	570	60·5	0·0	—·24	446·5
6.15	95	81	570	60·5	0·0	—·23	293
6.30	123	81	660	60·5	0·0	—·23	382
6.45	121	81	640	60·5	0·0	—·23	508
	118·0	84	541	58·7	—·02	—·21	18,233 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 5 Juin, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8 45 a.m.	Fini à 6 45 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement... .... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage. . . . . Naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage. . . Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes. . . . . 8 00 a.m.
5. Nettoyage du foyer . . . . . 7 50 a.m., 5 50 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon Charbon No. 31 Mine No. 3, Houillère Michel Crowsnest Pass Coal Co., Fernie, C.B.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) . . C = 75·5, H = 4·3, Az_2 = 1·2, O_2 = 6·0, S = 0·5, Cendres = 12·5.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13270
9. Humidité du charbon chargé (%) . . . . . 0·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2702
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) . . . . . 13·6
12. Poids des mâchefers (lbs.) 229
13. Poids des cendres (lbs.) 78

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) . . . . . −0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) . . . . . −0·18
16. Pression de l'air au registre . . . . . −0·20
17. Ouverture du registre . . . . . Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°). 84
19. Température des fumées (F°) 541
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) . . Co_2 = 9·2 — O_2 = 9·8, CO = 0·1, Az = 80·9

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) . . . . . 58·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé salon la variation de niveau) . . . 18233
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 3⅞
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 3⅛
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) . . . . . −10
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) 118
27. Lecture au baromètre (pouces) . . . . . 30·00
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre . . . . . 15·4
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 294

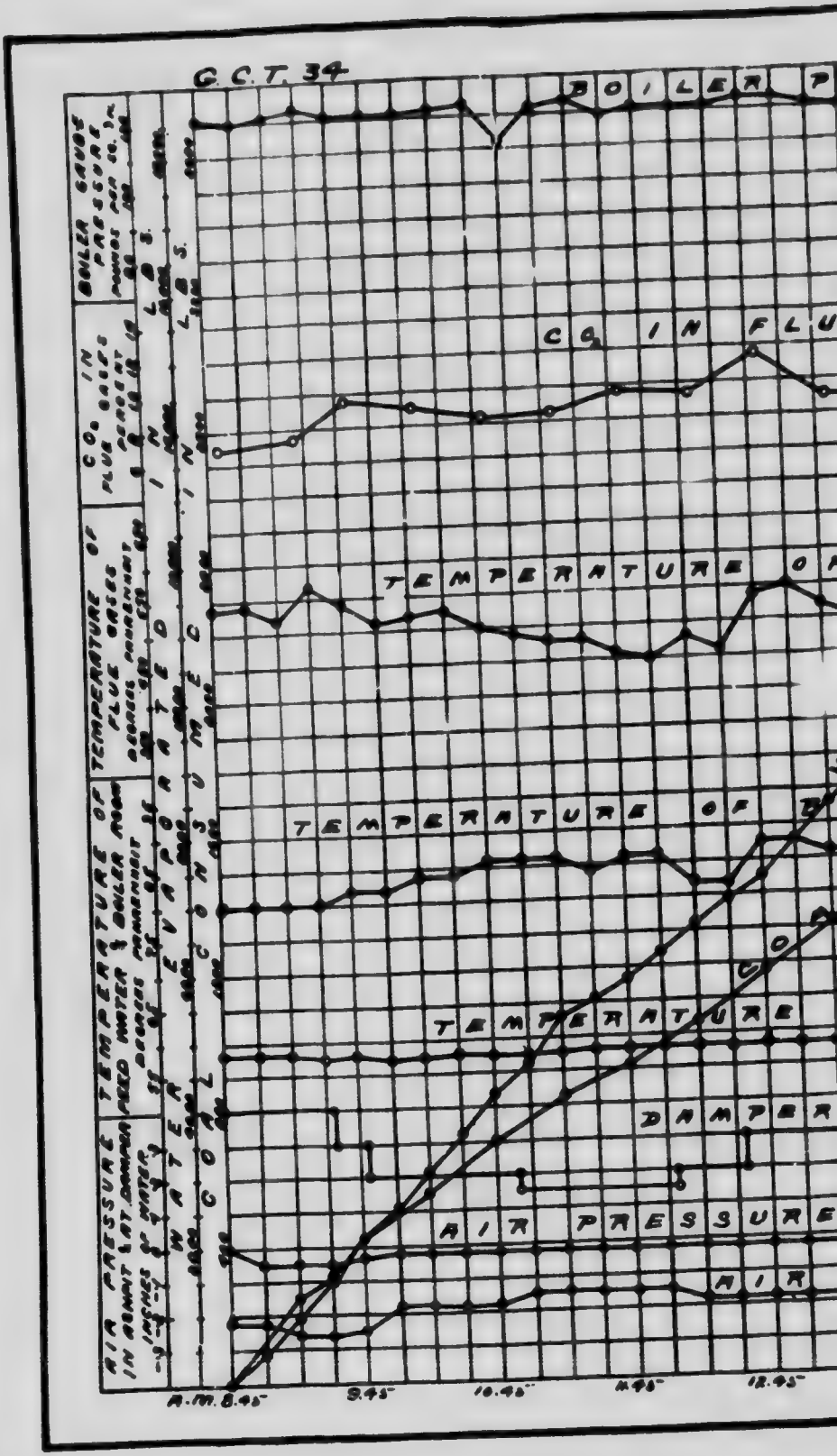
Notes.

Ce charbon donne beaucoup de mâchefer ce qui nécessite un ringardage fréquent du feu. Il est bon d'envoyer un jet de vapeur sous la grille. Avec un jet de vapeur ce charbon convient aux grilles oscillantes. Feu ringardé à 12.40, 2.05, 2.44. Temps beau et modérément chaud. Légère brise.

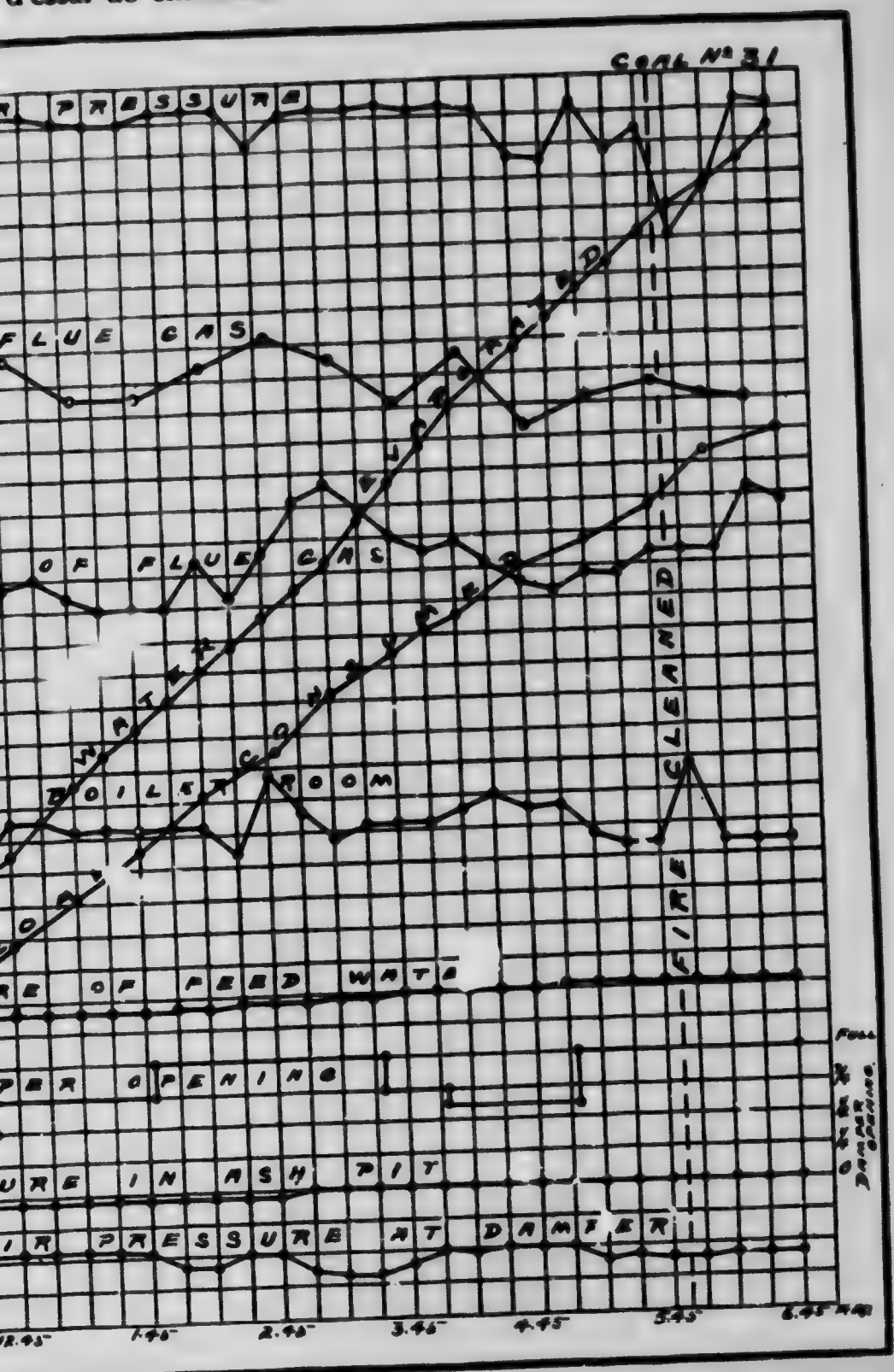
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%) :

Carbone fixe	62·7
Matières volatiles	24·8
Cendres	12·5

Graphique d'essa



d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RESULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 31. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés) —aucune
Baromètre au départ, 30·03. à la fin, 29·96. Moyenne, 30.00.

Quantités Totales.

1. Date de l'essai 5-6-08
2. Durée de l'essai ..... 10·00
3. Poids du charbon brut (lbs.) 2702
4. Humidité dans le charbon brut (%) ..... 0·7
5. Poids total du charbon sec (lbs.) 2683
6. Cendres et déchets totaux (lbs. 307
7. Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec
   (a) d'après les analyses ..... 14·48
   (b) d'après les poids ..... 11·4
8. Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.) 2294
9. Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.) 18233
10. Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.) 18140
11. Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.) 21840

Quantités Horaires.

12. Charbon sec brûlé par heure (lbs.) 268
13. Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.) ..... 15·9
14. Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.) 1814
15. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.) 2184
16. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.) ..... 3·42

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17. Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré) 118
18. Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°) ..... 58·7
19. Température des fumées à la sortie de la chaudière (F.°) 541
20. Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau) ..... 0·1[illegible]
21. Humidité dans la vapeur (%) ..... 0·[illegible]

Puissance Développée.

22. Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½) ..... 63·3
23. Chevaux vapeur donnés par le constructeur 60
24. Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur 105

Résultats Économiques.

25. Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3) ..... 6·74
26. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3) ..... 8·08
27. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5) 8.15
28. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8) ..... 9.5[illegible]

Rendement.

29. Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.) 13270
30. Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.) 15170

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....60·5
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....59·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....26·4
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....23·3
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....19·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....16·5

ESSAI DU CHARBON No. 231 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 17 Juillet, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 52

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps beau mais nuageux. La chaudière B. et W. No. 1 en marche. Le charbon est surtout formé de menu.

Temps.
7.30 On nettoie le feu et on commence avec du charbon No. 231.
7.40 On nettoie les tubes.
8.35 Commencement de l'essai. Feu de 2½". Plutôt cru.
Beaucoup de flammes.
8.55 Le charbon se cokéifie beaucoup. On tient le feu mince, environ à 2½".
10.20 On construit le feu à 4" environ. Peu de fumée.
12.35 On nettoie le feu et on enlève 35 lbs. de mâchefer. Ce mâchefer forme une couche dure mais percée de nombreux petits trous de telle façon que l'air se fraie facilement son chemin.
La couche est trop dure pour l'emploi de grilles oscillantes.
3.30 On maintient toujours le feu à 4" d'épaisseur, ce qui semble convenir parfaitement.
5.35 On nettoie le feu. On enlève 85 lbs. de mâchefer dur qui collait aux barreaux, et qui formait de larges dalles minces perforées de petits trous.
6.35 Fin. Feu comme au départ.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

85 lbs. mâchefers.
98 lbs. cendres.

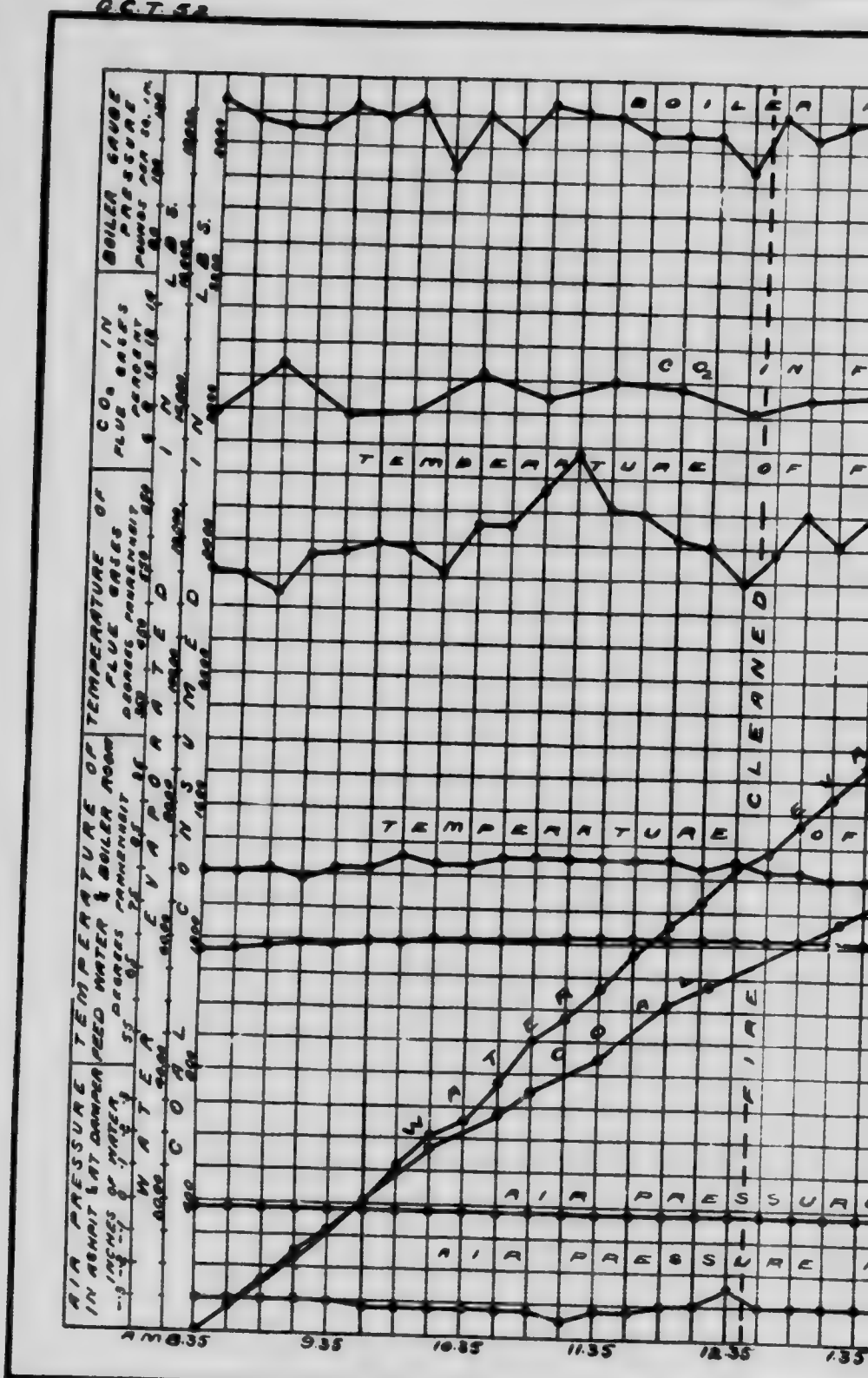
TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE NO. 52.

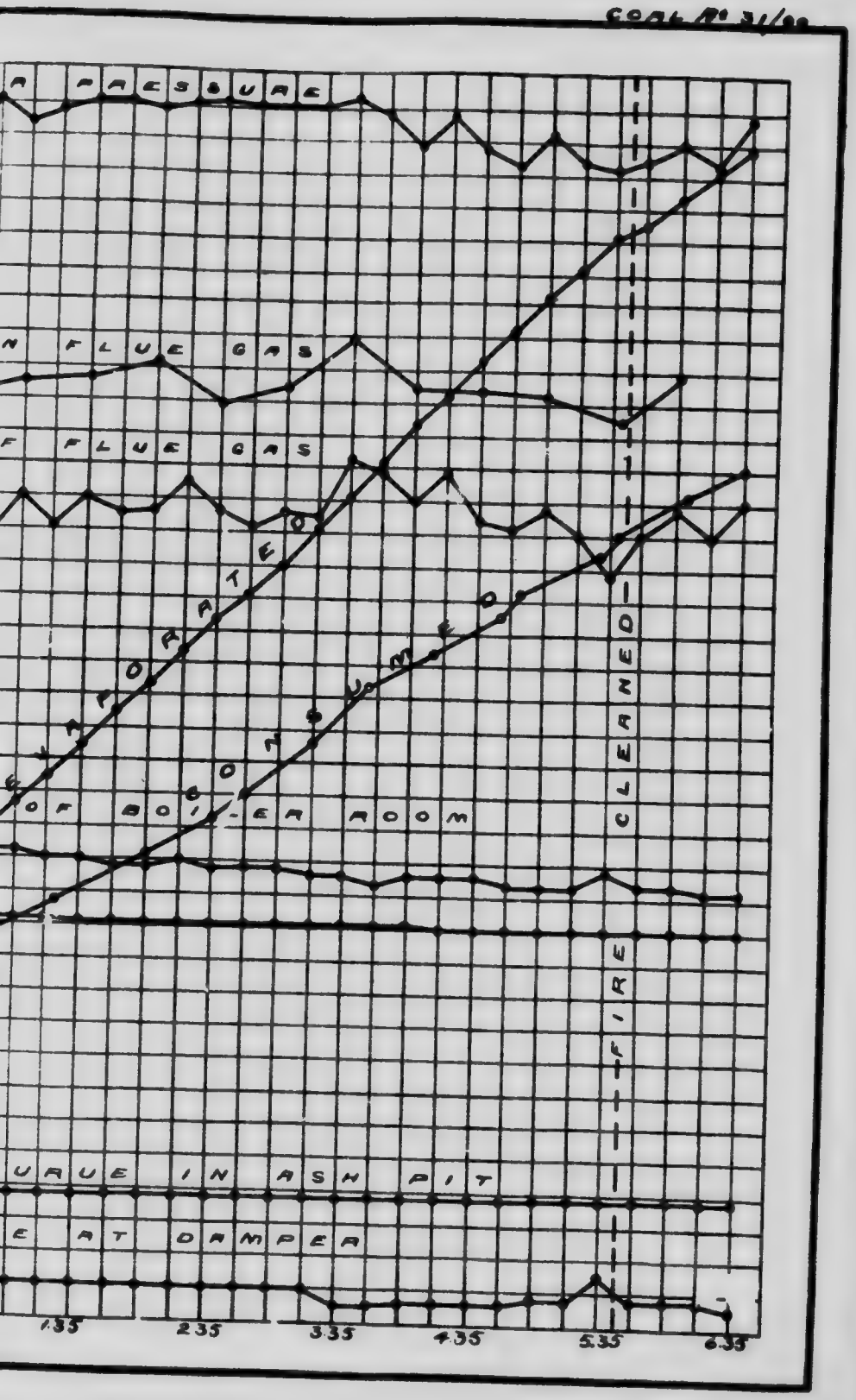
Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
.....	.....	.....	8.35	7·8	11·8	0·0
8·50	97	97	9.05	10·8	8·8	0·2
9.20	137	234	9.35	7·8	11.4	0·5
9.50	170	404	10.05	8·0	9·9	0·9
10·20	167	571	10.35	10·4	8·2	0·6
10.50	114	685	11.05	9·0	11·1	0·0
11.05	60	745	11.35	10·0	10·2	0·0
11.35	112	857	12.05	9.6	9·0	0·4
12.05	158	1015	12.35	8·3	11·5	0·6
12.25	62	1077	1.05	9·1	10·5	0·4
1.25	194	1271	1.35	9·4	9·7	0·2
2.05	140	1411	2.05	10·4	7·4	1·4
2.35	121	1532	2.35	7·9	11·7	0·2
2.50	70	1602	3.05	8·9	10·5	0·3
3.20	160	1762	3.35	11·8	7·4	0·4
3.45	170	1932	4.05	9.0	10·8	0·4
4.15	112	2044	4.35	8·9	8·7	1·9
4.45	118	2162	5.05	8·5	11·5	0·0
4.55	60	2222	5.35	7·0	12·4	0·4
5.30	125	2347	6.05	9.8	10.0	0·0
5.40	60	2407				
6.10	108	2515		9·1	10·1	0·5
6.35	89	2604				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 52.

Heures.	Pression de la vapeur, manomètre.	Température F°.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	123	80	560	68·5	—·02	—·30	
8.50	118	80	550	68·5	—·02	—·30	420
9.05	116	81	525	69	—·02	—·30	386
9.20	116	79	580	69·5	—·02	—·30	446·5
9.35	122	81	585	69·5	—·02	—·30	365
9.50	119	81	600	70	—·02	—·32	430
10.05	123	83	590	70	—·02	—·32	521·5
10.20	104	82	560	70·5	—·02	—·32	482
10.35	120	82	630	70·5	—·02	—·32	262
10.50	112	83	630	70·5	—·02	—·32	571·5
11.05	123	83	680	70·5	—·02	—·32	639
11.20	121	83	740	71	—·02	—·35	337
11.35	120	83	660	71	—·02	—·32	510
11.50	115	83	650	71	—·02	—·32	480·5
12.05	115	83	610	71	—·02	—·30	460·5
12.20	115	82	600	71	—·02	—·30	361
12.35	104	83	550	71	—·02	—·25	571·5
12.50	121	81	590	71	—·02	—·30	154
1.05	114	81	650	71	—·02	—·30	429·5
1.20	118	80	605	71	—·02	—·30	426·5
1.35	121	80	650	70·5	—·02	—·30	482
1.50	121	79	625	70·5	—·02	—·30	527·5
2.05	119	79	630	70·5	—·02	—·30	449·5
2.20	121	80	675	70·5	—·02	—·30	479
2.35	122	79	630	70·5	—·02	—·30	449·5
2.50	121	79	610	70·5	—·02	—·30	401·5
3.05	121	79	630	70·5	—·02	—·30	480
3.20	121	78	625	70·5	—·02	—·30	539
3.35	123	78	710	70·5	—·02	—·35	492·5
3.50	118	78	690	70·5	—·02	—·35	505
4.05	108	78	650	70·5	—·02	—·34	653·5
4.20	118	77	690	70	—·02	—·34	413
4.35	108	78	620	70	—·02	—·34	533
4.50	103	77	610	70	—·02	—·34	457·5
5.05	113	77	640	70	—·02	—·32	497
5.20	104	77	600	70	—·02	—·32	461·5
5.35	103	79	540	70	—·02	—·25	483·5
5.50	106	77	600	70	—·02	—·32	189·5
6.05	110	77	640	70	—·02	—·32	433
6.20	104	76	600	70	—·02	—·32	395
6.35	118	76	650	70	—·02	—·34	357·5
	115·7	79·8	621	70·3	—·02	—·31	17,933·5 net

Graphique d'essai




A PRESSURE
N FLUE GAS
F FLUE GAS
E OF BOILER ROOM
URUE IN ASH PIT
E AT DAMPER
CLEANED
FIRE
1.35
2.35
3.35
4.35
5.35
6.35

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 17 Juillet 1908. Chaudière, B. & . W. No. 2. A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m. Fini à 6.35 p.m. Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.40 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon .. No. 231. Mine No. 3—Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co. Fernie, C.B.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) .. $C = 82 \cdot 4$, $H = 4 \cdot 8$, $O_2 = 4 \cdot 8$, $S = 0 \cdot 5$, $Az_2 = 1 \cdot 3$, Cendres $= 6 \cdot 2$.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 14310
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 4·9
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2604
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 39·3
12. Poids des mâchefers (lbs.) 85
13. Poids des cendres (lbs.) 98

Air & Fumées

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·20
16. Pression de l'air au registre ..... −0·31
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 79·8
19. Température des fumées (F°) 621
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. $CO_2 = 9 \cdot 1$, $-O_2 = 10 \cdot 1$, $CO = 0 \cdot 5$, $Az = 80 \cdot 3$.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 70·3
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17933
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $4\frac{1}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $4\frac{7}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... −10
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 115·7
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·58
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré. au manomètre) ..... 15·5
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 291·3

Notes.

Ce charbon brûle avec beaucoup de flammes mais ne donne pas beaucoup de fumées. Le mâchefer était très-dur et formait une couche percée de trous. On ne peut pas employer de grille oscillante. Le charbon s'agglomère et colle beaucoup. On a fait deux nettoyages pendant l'essai. Temps beau mais nuageux.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%) : Carbone fixe ..... 68·6
Matières volatiles ..... 25·2
Cendres ..... 6·2

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 231. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai: —Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés) — aucune.
Baromètre au départ — 29·70. A la fin 29·47. Moyenne, 29.58.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	17 6 08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2604
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	4·9
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2476
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	18311
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	10·2
	(b) d'après les poids	7·39
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2223
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	17938
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17850
1'	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21250

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	274·6
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·7
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1785
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2125
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·32

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	115·7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	70·3
19.	Température des fumées à la sortie de la chudière (F°)	621
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·29
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·5
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·89
26.	Evaporation équivalente a partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·16
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb de charbon sec(quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·58
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·56

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	14310
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15260

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . . . . 60·4
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . . . 57·9

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 25·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 23·8
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs) . . . . . 21·4
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 19·4

ESSAI DU CHARBON No. 30 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 9 Juin, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 35.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES

Notes.

Charbon très-friable, d'aspect assez brillant, en morceaux atteignant parfois 4" mélangés de poussier et de menu en grande quantité. Fumée légère. Temps beau et chaud.

Temps.

5.30 On allume le feu.

7.30 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 30.

8.10 On souffle les tubes. Pression 120 lbs.

8.45 Commencement de l'essai. Le feu, d'environ 1½" d'épaisseur donne beaucoup de flammes. Pression 99 lbs. Le feu est maintenu assez mince, (4" à 6") dans la matinée.

12.30 à 12.37 On nettoie le feu et on enlève 96 lbs. de mâchefer et d'escarbilles. Le mâchefer est poreux, friable et facile à enlever. Le charbon colle très-peu et conviendrait à une grille oscillante fine. Il brûle bien et donne de grandes flammes. Dans l'après-midi le feu est plus épais, de 8" à 10".

5.30 à 5.37 On nettoie le feu et on enlève 133 lbs. de cendres, mâchefers et escarbilles. Le mâchefer est peu abondant, friable, facile à extraire.

6.45 Fin de l'essai. Feu comme au début. On enlève 104 lbs. de cendres du cendrier.

La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

229 lbs. mâchefers.
104 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 55.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8 45 a.m.						
9 15	253	253	8 50	7·0	12·4	0·1
9 45	165	418	9 20	10·6	7·8	0·0
10 15	168	586	9 50	10·3	7·6	0·0
10 45	125	711	10 20	8·8	10·7	0·0
11 15	124	835	10 50	11·8	7·7	0·0
11 30	49	884	11 20	11·3	7·5	0·0
11.45	68	952	11 50	10·3	9·0	0·2
12 15	116	1068	12 20	7·9	12·3	0·0
12 45	132	1200	12 50	10·1	8·9	0·0
1 00	115	1315	1 20	6·2	13·5	0·0
1 15	129	1344	1 50	9·7	10·3	0·0
1.45	182	1526	2 20	10·1	8·1	0·1
2 15	141	1667	2 50	8·7	9·9	0·0
2 45	88	175[illegible]	3 20	8·6	11·2	0·0
2 50	24	1779	3 50	10·0	8·8	0·1
3 15	84	1863	4 20	7·2	13·1	0·1
3 45	99	1962	4 50	8·0	10·5	0·1
4.15	123	2085	5 20	7·8	12·9	0·0
4 45	87	2172	5 50	6·7	11·8	0·0
5.05	86	2258	6 10	8·8	11·2	0·0
5 45	161	2419	6·35	9·5	8·3	0·1
6 20	142	2561				
6 45	92	2653		9·01	10·15	0·04

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 35.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du Tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée.	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8 45	97	85	500	59·5	—·02	—·23	
9 00	98	85	510	60	—·02	—·23	280·5
9 15	110	85	500	60	—·02	—·23	419
9 30	110	87	520	60·5	—·02	—·23	512
9 45	110	85	570	60·5	—·02	—·23	559·5
10 00	122	87	620	60·5	—·02	—·23	514·5
10 15	110	85	550	60·5	—·02	—·23	564
10 30	102	87	540	60·5	—·02	—·22	494
10 45	114	"	580	60·5	—·02	—·22	537·5
11.00	122	86	590	60·5	—·02	—·22	599
11 15	106	86	540	60·5	—·02	—·22	570·5
11 30	100	85	550	60·5	—·02	—·20	617
11.45	123	87	540	60·5	—·02	—·20	317·5
12 00	121	87	510	60·5	—·02	—·20	509
12.15	120	85	500	61	—·02	—·20	458·5
12.30	123	85	490	61	—·02	—·20	353
12.45	122	85	470	61	—·02	—·20	163
1.00	118	87	490	61	—·02	—·20	425
1.15	122	87	500	61	—·02	—·20	340
1.30	123	87	490	61·5	—·02	—·20	343
1 45	123	87	480	61·5	—·02	—·20	337
2.00	113	87	500	61·5	—·02	—·21	358
2.15	117	87	500	61·5	—·02	—·20	3 9·5
2.30	118	89	580	62	—·02	—·22	521
2.45	113	87	550	62	—·02	—·22	554
3.00	121	87	550	62	—·02	—·22	492
3.15	116	87	550	62	—·02	—·22	532
3 30	116	87	570	62	—·02	—·22	507
3 45	123	87	580	62	—·02	—·22	472
4 00	115	87	580	62·5	—·02	—·22	565
4 15	100	87	550	63·5	—·02	—·22	649
4 30	120	87	530	63·5	—·02	—·22	321
4.45	121	87	510	63	—·02	—·22	391·5
5 00	123	87	520	63	—·02	—·22	419·5
5 15	123	87	560	63	—·02	—·22	427·5
5 30	111	87	500	63	—·02	—·22	386·5
5 45	82	85	460	63·5	—·02	—·22	297
6 00	105	85	570	63·5	—·02	—·22	250·5
6.15	123	87	640	63·5	—·02	—·22	540·5
6 30	118	87	590	63·5	—·02	—·20	565
6.45	123	87	640	63·5	—·02	—·20	438·5
	114·5	86·4	538	61·7	—·02	—·21	18,000·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 10 Juin, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternative
2. Mode de tirage.....Naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes.....8.10 a.m
5. Nettoyage du foyer.....7.30 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..Charbon No. 30—Mine No. 7, Houillère Michel Crowsnest Pass Coal Co., Fernie, C.B.
7. Analyse du charbon sec en poids (%). C = 76·5, H = 4·5, Az_2 = 1·2, O_2 = 5·5, S = 0·4, Cendres = 11·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13360
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·0
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2653
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....21·8
12. Poids des mâchefers (lbs.).....229
13. Poids des cendres (lbs.).....104

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·19
16. Pression de l'air au registre.....−0·21
17. Ouverture du registre.....Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....86·4
19. Température des fumées (F°).....538
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2 = 9·01 — O_2 = 10·15, CO = 0·04, Az = 80·8.

Eau & Vapeur.

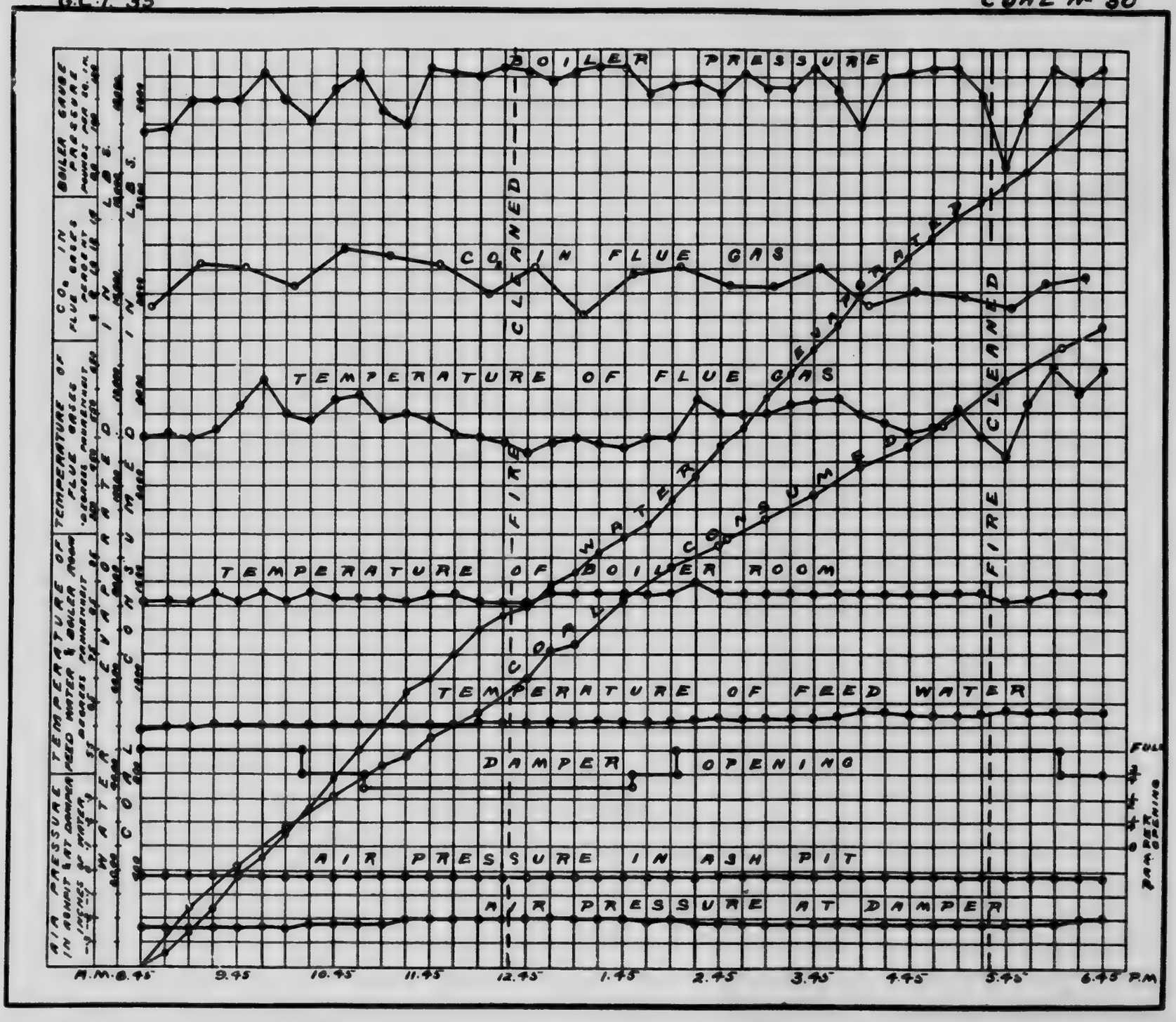
21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....61·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)...18000
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....4
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....3¾
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....+20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....114·5
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·44
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre).....14·8
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....290·6

Notes.

Ce charbon est facile à travailler, les mâchefers étant friables et faciles à enlever. On pourrait employer avec de bons résultants une grille oscillante fine. La fumée est légère. Le temps était beau et chaud.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%): Carbone fixe.....65·5; Matières Volatiles.....22·6; Cendres.....11·9

Graphique d'essai de chaudière.



1
1
1
1
1
1
2

2
2
2
2
2
2
2
2
2

av

A

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 30. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.47. à la fin, 29.42. Moyenne, 29.44.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	10/6/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.	2653
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2627
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	333
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	15·2
	(b) d'après les poids	12·7
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2230
9.	Poids total d'eau envoyé à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18000
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17930
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs)	21510

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	26.3
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·7
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1793
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2151
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de chauffe (lbs.)	3.36

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	114·5
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	61·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	538
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·19
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·3
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	104

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6.79
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·11
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·19
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·65

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13360
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15150

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)...61·6
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....59·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....27·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.)..... 24.8
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.)..... 21.0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....17·1

ESSAI DU CHARBON No. 29 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 10 Juin, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 36.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

A l'exception de quelques morceaux atteignant 4", le charbon est presque entièrement du menu et du poussier. Il brûle bien, donne beaucoup de flammes et a une tendance à coller. Temps sombre, naugeux et modérément frais. Un peu de fumée.

Temps.

7.45 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 29. Pression 95 lbs.

8.05 On souffle les tubes.

8.45 On commence l'essai. Le feu de 1½" d'épaisseur, brûle assez bien dans l'ensemble et donne quelques flammes.

12.45 à 12.51 On nettoie le feu, on enlève 71 lbs. de mâchefer, léger, friable et facile à décoller.

4.39 On ringarde. Le feu est maintenu mince (4" à 6") dans la matinée; on le charge un peu plus dans l'après-midi (environ 8").

5.45 à 5.52 On nettoie le feu et on enlève 90 lbs. de mâchefers et d'escarbilles. Le mâchefer est comme à midi. Le charbon convient aux grilles oscillantes à petits passages d'air. Beaucoup de charbon menu est tombé à travers les barreaux dans la journée.

6.47 Essai fini. Feu comme au départ, un peu plus épais, mais donnant moins de flammes. On retire 100 lbs. de cendres du cendrier.

On examine la soupape qui est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
161 lbs. de mâchefers.
100 lbs. de cendres.

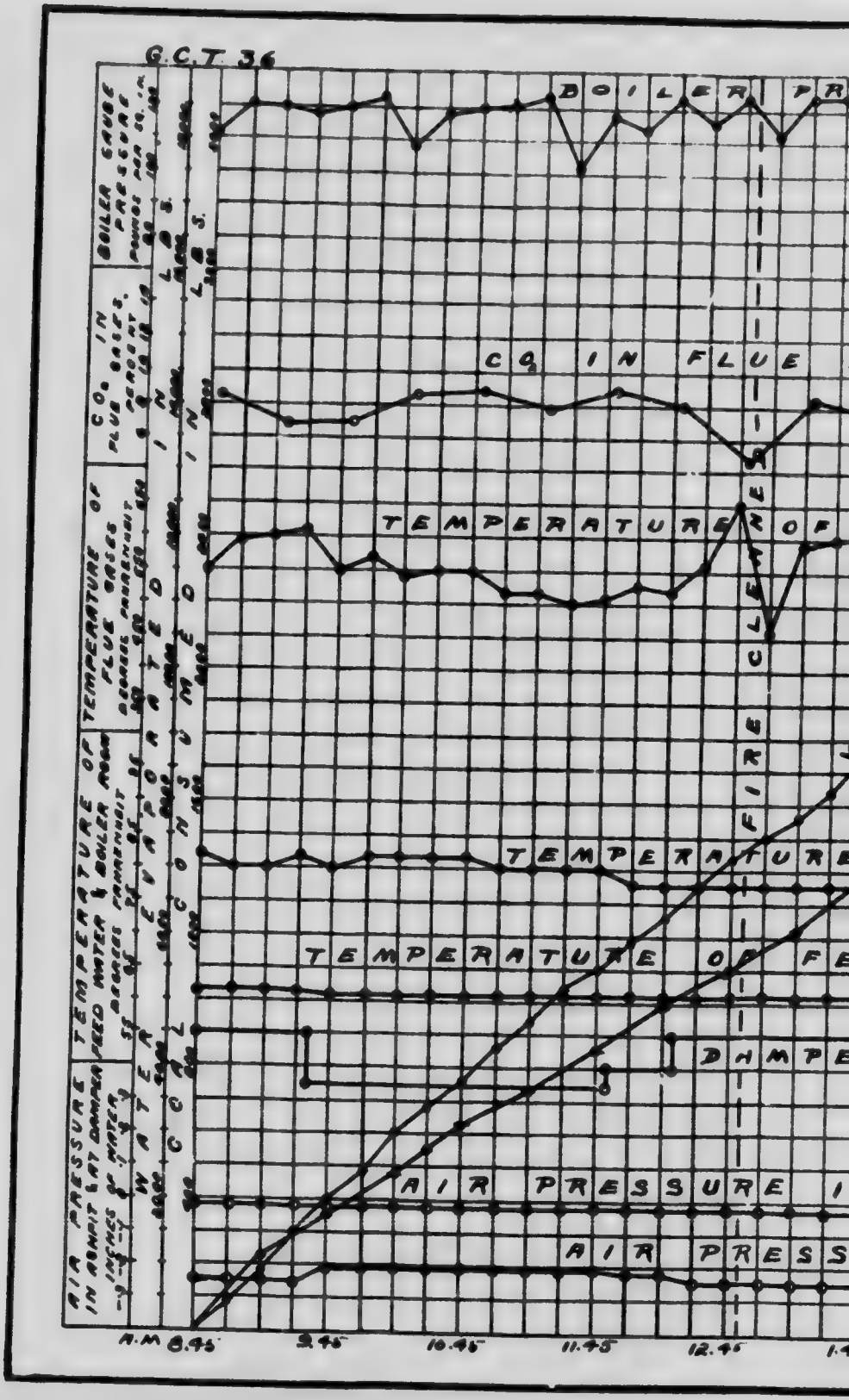
TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 36.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
9.15	228·5	228·5	8.50	8·5	10·2	0·0
9.45	135	363·5	9.20	7·0	12·9	0·2
10.15	113	476·5	9.50	7·2	12·7	0·0
10.30	71·5	548	10.20	8·8	10·2	0·0
10.45	78·5	626·5	10.50	9·0	10·1	0·0
11.15	104	730·5	11.20	7·9	12·1	0·1
11.45	123	853·5	11.50	8·9	9·9	0·0
12.15	149·5	1003	12.20	8·0	10·3	0·0
12.45	93	1096	12.50	4·7	15·1	0·0
1.15	125	1221	1.20	8·5	11·2	0·0
1.45	161	1382	1.50	7·5	12·3	0·2
2.00	90	1472	2.20	8·0	11·8	0·0
2.15	49	1521	2.50	10·3	9·1	0·0
2.45	133	1654	3.20	9·0	9·5	0·0
3.15	104	1758	3.50	8·8	9·1	0·1
3.50	171	1929	4.20	8·5	9·8	0·0
4.15	152	2081	4.50	13·0	6·4	0·0
4.45	79	2160	5.20	9·5	10·2	0·0
5.15	137	2297	5.50	8·9	10·9	0·1
5.45	81	2378	6.22	7·0	12·6	0·0
6.20	188	2566	6.35	10·3	9·7	0·0
6.47	49	2615				
				8·53	10·77	0·03

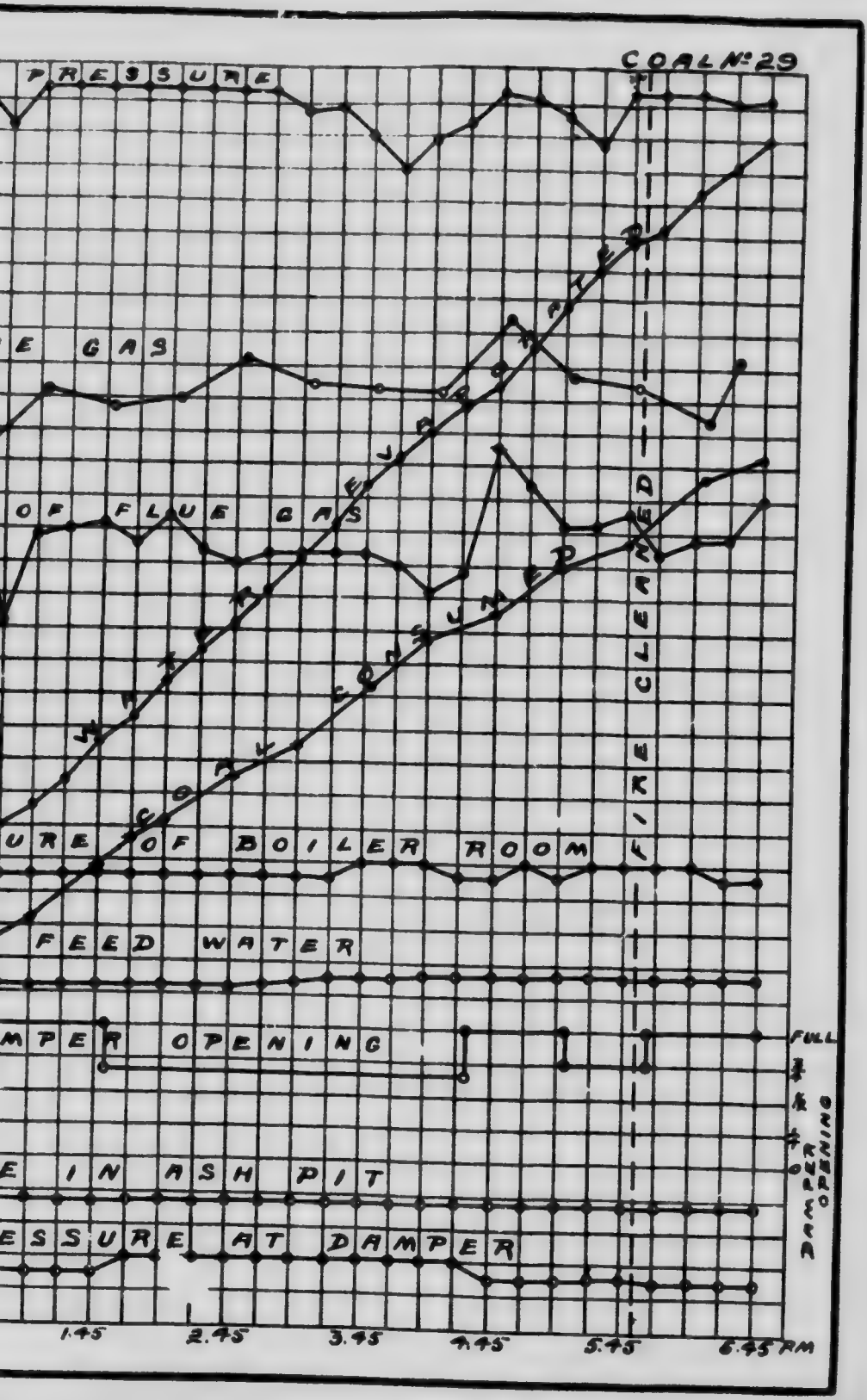
OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 36.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F. Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8 15	112	81	550	61·5	−·02	−·25	..
9.00	121	79	590	61·5	−·02	−·25	450
9.15	120	79	600	61·5	−·02	−·25	484
9 30	118	81	610	61·5	−·02	−·25	570
9 45	120	79	550	61	−·02	−·21	483
10 00	123	81	570	61	−·02	−·21	438·5
10 15	108	81	540	61	−·02	−·21	540·5
10 30	118	81	550	61	−·02	−·21	405
10 45	120	81	550	61	−·02	−·21	458·5
11.00	121	79	520	61	−·02	−·21	449
11 15	123	79	520	61	−·02	−·21	395·5
11 30	102	79	500	61	−·02	−·21	550·5
11 45	118	79	510	61	−·02	−·21	328
12 00	114	77	530	61	−·02	+·22	417
12 15	123	77	520	61	−·02	−·22	377
12 30	116	77	560	61	−·02	−·25	483·5
12.45	123	77	650	61	−·02	−·25	408
1 00	112	77	460	61	−·02	−·25	262
1.15	123	77	590	61	−·02	−·25	311·5
1.30	123	77	600	61	−·02	−·25	460
1.45	123	77	610	61	−·02	−·25	517·5
2 00	123	77	580	61	−·02	−·20	403
2 15	123	77	620	61	−·02	−·20	486
2 30	123	77	570	61	−·02	−·20	486·5
2 45	123	77	550	61	−·02	−·20	401·5
3 00	123	77	570	61·5	−·02	−·20	503
3 15	118	77	570	62	−·02	−·20	562
3 30	119	77	570	63	−·02	−·20	475·5
3.45	110	79	570	63	−·02	−·20	555·5
4 00	100	79	550	63	−·02	−·20	476·5
4.15	109	79	510	63·5	−·02	−·20	382
4.30	114	77	540	63·5	−·02	−·20	383·5
4.45	123	77	730	63·5	−·02	−·25	297
5 00	122	79	670	63·5	−·02	−·25	633
5 15	117	77	610	63·5	−·02	−·25	566
5 30	108	79	610	63·5	−·02	−·24	620·5
5 45	123	79	630	63·5	−·02	−·24	390
6 00	123	79	570	63·5	−·02	−·25	180
6.15	123	79	590	63·5	−·02	−·25	494·5
6.30	121	77	590	63·5	−·02	−·25	398·5
6 47	122	77	650	63·5	−·02	−·25	555
	118·0	78·2	57·3	61·8	−·02	−·23	18,038·5 net

Graphique d'essa



d'essai de chaudière.



FULL
OPENING
RM

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 10 Juin 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McG'
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6 47 p.m.	Durée 602 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage....Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes.....8.05 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.45 a.m., 12.45 et 5.45 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..Charbon No. 29— Mine No. 8. Houillère Michel Crowsnest Pass Coal Co., Fernie, C.B.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 76·1, H = 4·5, O_2 = 7·3, S = 0·6, Az_2 = 1·3, Cendres = 10·2.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B. T. U. par livre.....13480
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·0
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2615
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....23·0
12. Poids des mâchefers (lbs.).....161
13. Poids des cendres (lbs.).....100

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·19
16. Pression de l'air au registre.....−0·22
17. Ouverture du registre.....Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....78·2
19. Température des fumées (F°).....573
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..CO_2 = 8·5 −O_2 = 10·8, CO = 0, Az = 80·7

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....61·8
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)..18038
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....4 11/16
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....4 7/16
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....40
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....118
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·58
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....15·6
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F.°).....292

Notes.

Le charbon convient aux grilles oscillantes à petits passages d'air. Le mâchefer est très-facile à casser. La combustion se fait avec beaucoup de fumées et tend à cokéifier le charbon. Quantité modérée de fumée. Très-sombre.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %:
- Carbone fixe.....65·7
- Matières volatiles.....24·1
- Cendres.....10·2

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 29 Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·55. à la fin 29·61. Moyenne, 29·58.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	10/6/08
2.	Durée de l'essai	10·03
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2615
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2589
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	261
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	13·25
	(b) d'après les poids	10·05
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2245
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18038
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17920
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21530

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	258
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·4
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1784
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2145
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·36

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré	118
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	61·8
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	573
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·21
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·7

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·2
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	104

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·9
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·24
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·32
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·58

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13480
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb (B.T.U.)	15040

31. **Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)** . . . **61·5**
32. **Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%)** . . . . . **59·6**

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 29·0
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 25·5
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 22·1
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 19·5

ESSAI DU CHARBON No. 51 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 22 Septembre 1909. No. de l'essai G.C.T. 69

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps beau mais couvert. Charbon en morceaux brillants avec beaucoup de poussier. La chaudière Robb est éteinte et la B. et W. No. 1 en marche. On examine la soupape qui est étanche.

Temps.

6.40 On démolit le feu qui avait été couvert.
7 15 On enlève les cendres de la chambre de combustion.
7 25 On nettoie le feu et on le garnit avec du charbon No. 31. Toutes les cendres sont enlevées du cendrier. On laisse assez de charbon de l'essai précédent pour couvrir les barreaux. Pression de la vapeur 120 lbs. par pouce carré.
7 45 On souffle les tubes.
8·40 Commencement de l'essai. Le feu, de 2" d'épaisseur brûle bien et complètement. On enlève 18 lbs. de cendres du cendrier.
8·40 Le charbon brûle avec une belle flamme et une assez grande quantité de fumée. Se coké fie légèrement.
9.00 On maintient le feu à environ 2" d'épaisseur
11 00 Le charbon colle toujours.
11.20 On met le tirage forcé ce qui permet d'accroître l'épaisseur du feu à 5" ou 6".
5.25 On nettoie le feu. Cendre tendre qui passerait dans une grille oscillante. On enlève 319 lbs.
6.42 Fin. Feu comme au départ. On enlève 74 lbs de cendres sous les barreaux.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

319 lbs. mâchefers.
74 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 69.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.40 a.m.						
9.17	219	219	9 05	7·1	13	0·0
9.45	118	337	9 33	6·6	13·2	0·2
10 35	230	567	10 00	6·7	12·2	0·7
11 05	132	699	10·35	7·3	12·0	0·8
11 40	219	918	11 00	7·6	12·0	0·4
12.10	108	1026	11 30	8·4	10·5	0·8
12.45	163	1189	12 00	9·0	10·4	0·6
1.15	164	1353	12 30	8·3	10·3	0·8
1.45	117	1470	1 00	6·6	13·4	0·1
2 25	151	1621	1 30	8·2	10·7	1·2
2 55	139	1760	2 00	7·7	12·1	0·3
3 25	106	1866	2.30	7·8	11·9	0·4
3 45	90	1956	3 00	7·8	12·2	0·2
4 30	179	2135	3 30	7 3	12·8	0·2
4 55	181	2316	4 00	6·5	13 5	0·1
5 25	18	2334	4 30	8·4	11·3	0·1
5 50	144	2478	5 00	5·7	14·6	0·0
6 20	50	2528	5 45	5·3	14·6	0·0
6 42	65	2593	6 15	6·0	14·2	0·0
				7·3	12·4	0·4

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 69.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F°.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervale (Lbs.)
	Lbs par pc carré	Chambre des chaudières	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.40	107	73	360	64	+·05	−·15	.....
8.55	103	75	402	64	−·05	−·20	460
9 10	114	73	400	64	−·05	−·20	459
9 25	117	75	375	64	−·05	−·20	373
9.40	120	74	404	64	−·05	−·20	422
9 55	115	75	395	64	−·05	−·20	405
10 10	117	74	405	64	−·05	−·20	450
10 25	112	74	395	64	−·10	−·25	466
10 40	121	75	380	65	−·10	−·20	551
10 55	119	75	380	65	−·10	−·20	232
11.10	117	75	420	64	+·05	−·20	334
11.25	115	75	450	65	0·0	−·20	454
11 40	107	76	435	65	0·0	−·20	455
11.55	117	76	405	65	−·05	−·20	498
12 10	102	77	450	65	−·05	−·20	494
12 25	119	79	400	65	−·05	−·15	496
12.40	102	79	400	65	−·05	−·20	486
12.55	117	79	400	65	0·0	−·20	472
1.10	112	80	410	65	0·0	−·15	394
1.25	117	79	435	65	0·0	−·20	426
1.40	118	81	430	65	0·0	−·20	476
1.55	105	79	425	65	0·0	−·20	452
2.10	122	78	420	65	0·0	−·20	354
2 25	113	77	425	66	+·05	−·20	533
2 40	107	78	445	66	0·0	−·20	477
2.55	109	78	440	65	+·10	−·20	589
3.10	112	80	415	65	+·10	−·20	358
3 25	114	79	415	66	+·10	−·20	474
3.40	114	79	405	65	+·10	−·20	327
3 55	113	78	405	65	+·10	−·20	498
4 10	116	78	425	66	+·10	−·20	345
4 25	122	78	500	66	+·25	−·20	487
4 40	117	.....	.....	.....	.....	.....	453
4.55	121	77	460	65	+·25	−·20	660
5.10	122	79	495	66	+·25	−·20	475
5.25	112	82	325	65	.....	.....	457
5 40	107	80	360	65	0·0	0·20	258
5 55	117	80	400	66	0·0	0·20	162
6.10	117	80	385	66	0·0	0·15	294
6.25	117	79	405	66	0·0	0·20	325
6.42	119	78	410	65	0·0	0·20	352
	114·2	77·4	412·3	65	+·15	−·20	17,133 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 26 Sept. 1909.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.40 a.m.	Fini à 6.42 p.m.	Durée 602 mins.

Divers.

1.	Mode de Chargement	A charges légères
2.	Mode de tirage	Forcé et naturel
3.	Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage	Nettoyage complet Août, 1909
4.	Nettoyage des tubes	7.45 a.m.
5.	Nettoyage du foyer	5.25 p.m.

Combustible.

6.	Nature du charbon	No 51
7.	Analyse du charbon sec en poids (%)	$C = 74 \cdot 4$, $H = 4 \cdot 2$, $Az_2 = 1 \cdot 5$, $O_2 = 4 \cdot 8$, $S = 0 \cdot 3$, Cendres $= 15 \cdot 3$.
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre	12710
9.	Humidité du charbon chargé (%)	1·1
10.	Poids du charbon chargé (lbs.)	2593
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%)	9·3
12.	Poids des mâchefers (lbs.)	319
13.	Poids des cendres (lbs.)	74

Air & Fumées.

14.	Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau)	+0·15
15.	Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau)	−0·08
16.	Pression de l'air au registre	−0·20
17.	Ouverture du registre	Pleine
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°)	77·4
19.	Température des fumées (F°)	412·3
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%)	$Co_2 = 7 \cdot 3$ — $O_2 = 12 \cdot 4$, $CO = 0 \cdot 4$, $Az_2 = 79.9$

Eau & Vapeur.

21.	Température de l'eau d'alimentation (F°)	65
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)	17133
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	5 11/16
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	8 7/16
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.)	−420
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré)	114·2
27.	Lecture au baromètre (pouces)	29·72
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre)	5·96
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F°.)	277·4

Notes.

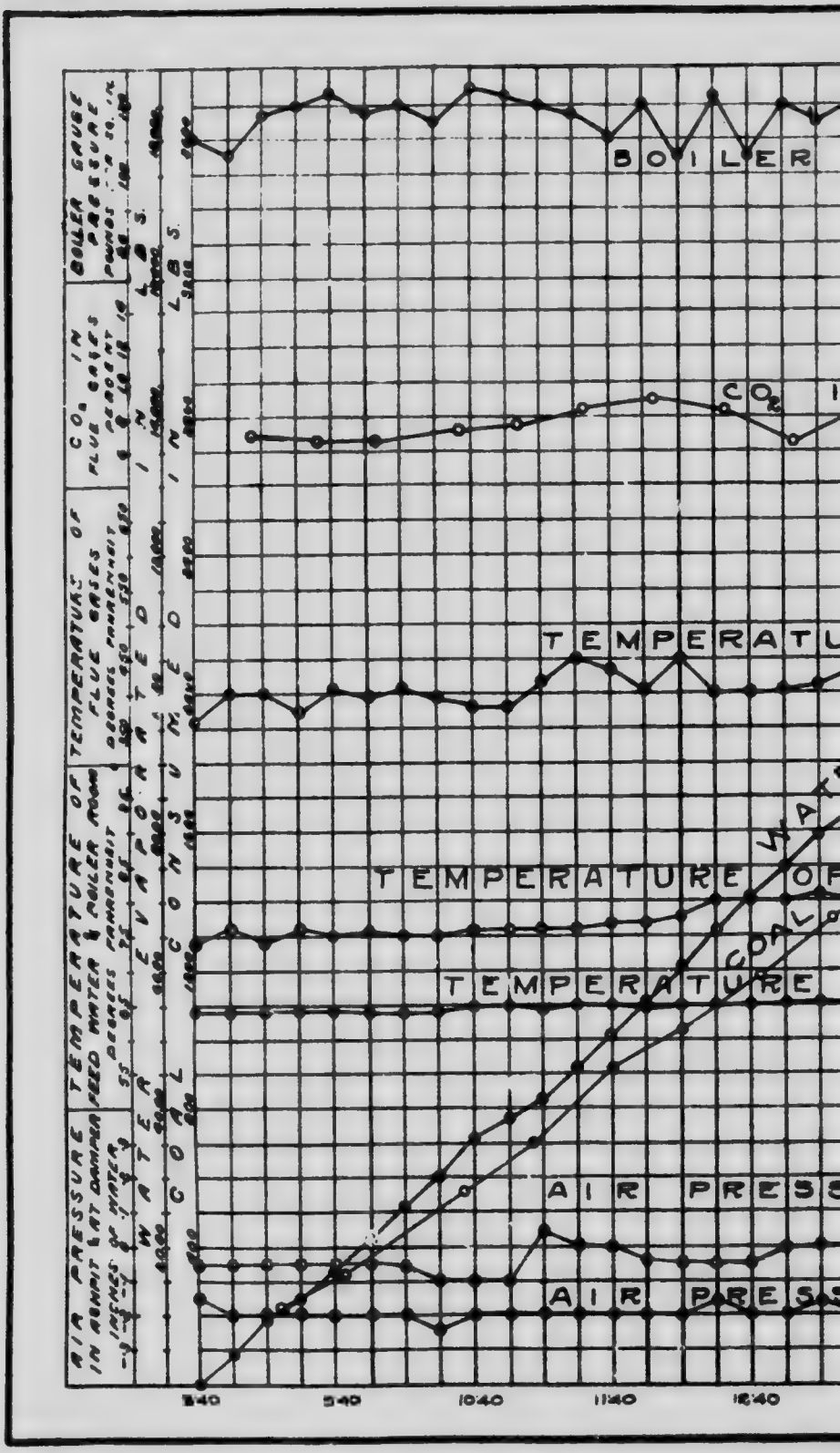
Le charbon brûle avec une assez grande quantité de flamme et de fumée. Il est aisé à travailler et s'agglomère un peu. Au début il brûle en feu peu épais avec tirage naturel, mais à mesure que la crasse s'accumule il est bon de forcer le tirage. Il se comporterait mieux sur grille oscillante, étant donné que le mâchefer est tendre et facile à enlever.

Analyse approximative du charbon sec en poids (%)	Carbone fixe	63·4
	Matières volatiles	21·3
	Cendres	15·3

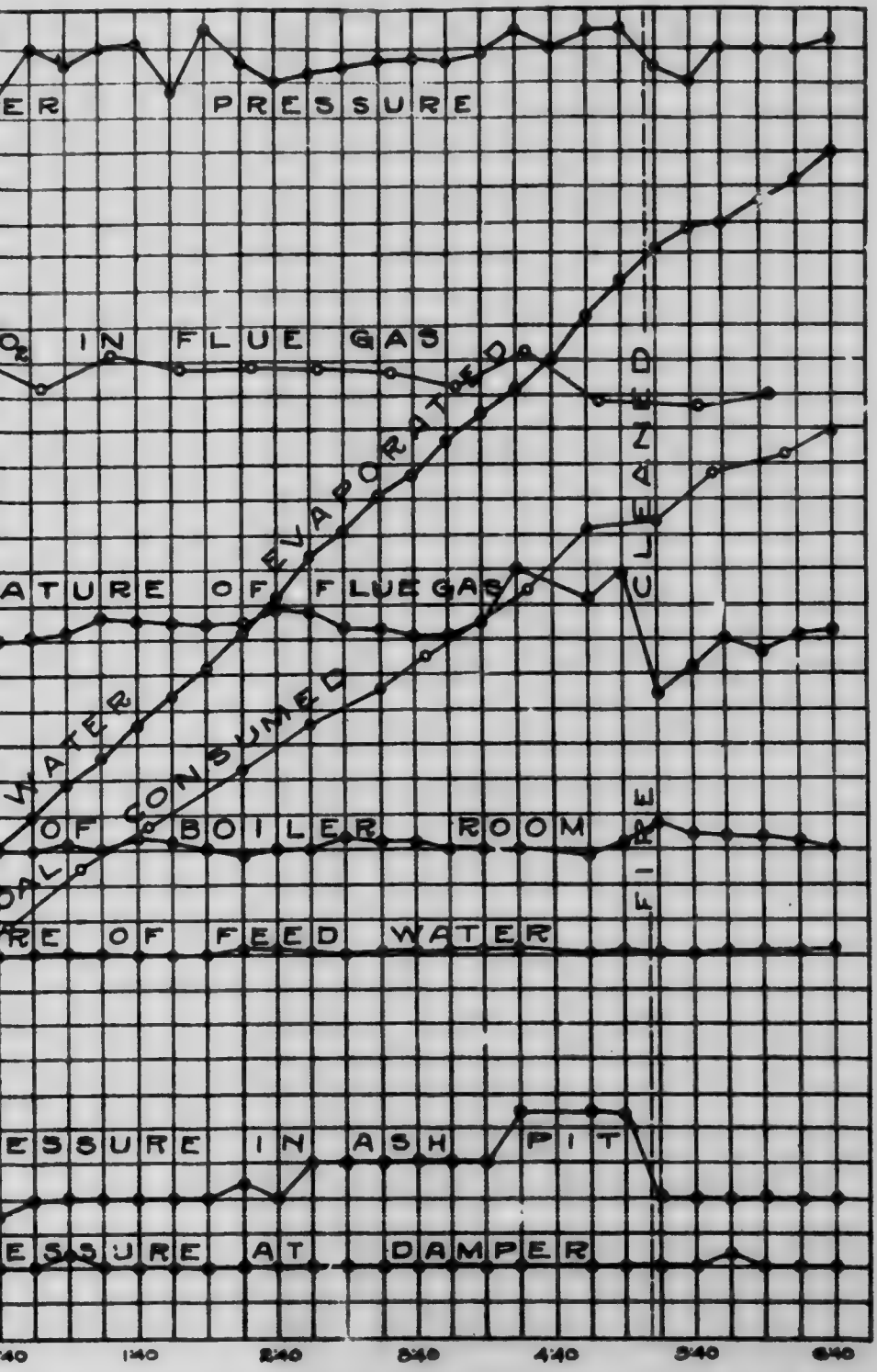
G.

G.C.T. 69

Graphique d'ess



COAL Nº 51


ER PRESSURE
O2 IN FLUE GAS
ATURE OF FLUE GAS
WATER EVAPORATED
OF CONSUMED
OF BOILER ROOM
RE OF FEED WATER
CLEANED
FIRE
ESSURE IN ASH PIT
ESSURE AT DAMPER
:40
1:40
2:40
3:40
4:40
5:40
6:40

10
11
12
13.

14
15
16
17
18
19
20

21
22
23
24
25
26
27
28
29

ab
ol
ed

Ar

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 51. Nature du foyer: Barreaux fixes: 15% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au depart, 29.82". à la fin, 29.62" Moyenne, 29.72"

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	24/9/09
2.	Durée de l'essai	10·03
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2593
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·1
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2564
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	393
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	16·87
	(b) d'après les poids	15·34
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2133
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17133
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17020
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20034

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	255·8
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·23
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1698
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2027
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3.18

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	114·2
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°.)	65
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°.)	412·3
20.	Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·35
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·70

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 15 par 34½)	58·8
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	98

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6.60
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·84
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·94
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·54

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12710
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15010

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....61·4
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....60·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.)..... 32·1
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....28·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....23·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%)..... 15·1

ESSAI DU CHARBON No. 52 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 24 Septembre, 1909. No. de l'essai, G.C.T. 70.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps sombre et pluvieux. La soupape est examinée et est étanche. Le charbon est surtout formé de poussier.

Temps.

6.45 On brise le feu qui avait été couvert.
7.15 On nettoie le feu et on le garnit avec du charbon No. 52.
Il y avait assez de feu du garnissage, précédent pour commencer l'essai. Pression 85 lbs.
7.25 La chambre de combustion est nettoyée.
7.45 On souffle les tubes.
8.35 On commence l'essai. Le feu de 2″ d'épaisseur brûle bien et complètement. On enlève 16 lbs. de cendres de la chambre de combustion.
9.00 Le charbon brûle avec une assez jolie flamme; il colle beaucoup et donne beaucoup de fumée. On charge par petites pelletées. Le feu a de 2″ à 3″ d'épaisseur.
10.05 On garnit le feu à 5″ ou 6″.
11.30 On met le tirage forcé.
12.15 On nettoie le feu. Il y a sur la grille une couche dure de mâchefer qu'on enlève facilement (121 lbs.).
12.20 On garnit le feu en maintenant le tirage forcé.
12.35 On arrête le ventilateur et on tient le feu à 5″ environ.
3.20 Il s'est formé une couche de mâchefer sur les barreaux. On la brise et on en enlève une partie.
5.15 On arrête le ventilateur et on nettoie le feu. Le mâchefer est en plaques dures et poreuses, faciles à détacher, surtout sur les côtés de la grille.
6.35 Fin de l'essai. Feu comme au début. On retire à la fin de l'essai 13 lbs. de cendres de la chambre de combustion.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

248 lbs. mâchefers.
85 lbs. cendres.

NOTE.—A la fin de l'essai on remue le feu et on retire 152 lbs. de matériaux, ce qui laissa un feu très-maigre, semblable à celui de 7.15 a.m.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 70.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
9.05	188	188	8.45	8·3	12·0	0·0
9.50	204	392	9.15	6·3	13·9	0·2
10.20	184	576	9.45	6·0	14·4	0·0
11.00	164	740	10.15	5·[illegible]	14·3	0·5
11.30	124	864	10.45	7·7	12·5	0·0
12.05	152	1016	11·15	7·7	12·5	0·0
12.30	186	1202	11·45	7·4	12·6	0·0
1.00	132	1334	12.30	8·0	11·5	0·4
1.35	153	1487	1.00	6·5	13·7	0·0
2.05	133	1620	1.30	7·3	12·5	0·4
2.35	124	1744	2.00	8·4	11·4	0·2
2.55	68	1810	2·30	5·9	14·3	0·2
3.35	172	1982	3.00	6·6	13·2	0·4
4.05	158	2140	3.30	8·1	12·0	0·1
4.35	168	2308	4.00	8·0	11·9	0·4
5.05	124	2432	4.30	8·0	12·0	0·3
5.35	114	2546	5.00	8·1	12·0	0·2
5.50	81	2627	5.[illegible]0	6·2	13·9	0·2
6.20	111	2738	6.30	5·9	13·2	0·0
6.35	33	2771				
				7·1	12·8	0·2

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 70.

Heures.	Pression de la vapeur, manomètre.	Température F°.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	117	71	415	66·5	0·0	−·20	.....
8.50	121	72	415	66	0·0	−·15	510
9.05	117	72	405	66	0·0	−·20	463
9.20	115	72	415	66	0·0	−·20	481
9.35	113	73	460	65·7	0·0	−·20	403
9.50	11.	73	500	65·5	−·02	−·20	507
10.05	106	75	458	65	−·02	−·20	455
10.20	115	74	413	65	−·02	−·20	397
10.35	111	74	440	65	−·01	−·22	487
10.50	117	73	475	65	−·02	−·20	382
11.05	116	75	475	65	−·01	−·22	453
11.20	104	75	472	65·2	−·01	−·21	374
11.35	116	74	475	65·2	·01	−·21	368
11.50	116	75	570	65·1	·07	−·21	387
12.05	117	75	508	65	·10	−·20	636
12.20	103	79	405	65·1	+·10	−·20	574
12.35	121	77	464	65	−·01	−·20	237
12.50	112	77	450	65·2	−·01	−·20	494
1.05	113	78	430	65·2	0·0	−·20	413
1.20	103	77	460	65·2	−·01	−·20	385
1.35	116	76	465	65·8	−·02	−·21	439
1.50	117	74	503	65·9	−·02	−·21	430
2.05	116	76	512	66	−·02	−·21	475
2.20	109	77	525	65·8	−·02	−·22	560
2.35	112	77	473	65·7	−·01	−·21	466
2.50	104	76	453	65·9	−·01	−·22	514
3.05	103	74	472	65·7	−·01	−·22	436
3.20	102	74	480	65·9	−·01	−·22	285
3.35	112	75	550	65·8	−·01	−·22	430
3.50	106	76	510	65·9	−·01	−·21	541
4.05	117	78	510	66	−·01	−·21	392
4.20	113	77	530	66	+·09	−·21	576
4.35	109	76	500	66	+·08	−·21	567
4.50	105	76	540	66·5	+·09	−·22	489
5.05	119	77	540	66	+·08	−·22	447
5.20	97	77	385	66	0·0	−·20	550
5.35	104	75	470	66·5	−·01	−·21	238
5.50	115	74	445	66·2	−·01	−·20	327
6.05	112	75	460	66·5	−·01	−·20	325
6.20	116	73	480	66·3	−·01	−·21	321
6.35	108	71	445	66·5	−·01	−·21	470
	111·6	74·9	472	65·8	+·01	−·20	17,674 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 24 Sept. 1909. Chaudière, B. & W. No. 2 A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m. Fini à 6.35 p.m. Durée 600 mins.

Divers

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel et forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Août 1909
4. Nettoyage des tubes.....7·45 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.15 a.m., 12.15 et 5.15 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon.....No. 52
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 75·9, H = 4·5, O_2 = 5·4, S = 0·6, Az_2 = 1·2, Cendres = 12·4.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13090
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·5
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2771
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....36·8
12. Poids des mâchefers (lbs.).....248
13. Poids des cendres (lbs.).....85

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....+0·06
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·10
16. Pression de l'air au registre.....−0·20
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....74·9
19. Température des fumées (F°).....472
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..CO_2 = 7·1, $-O_2$ = 12·8, CO = 0·2, Az = 79·9

Eau & Vapeur.

21. Température de l'alimentation (F°.).....65·8
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)....17674
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....5 1/16
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....5 1/16
25. Correction pour la différence de niveau indiqué plus haut (lbs)..40
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....111·6
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·83
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....6·12
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....277

Notes.

Le charbon contient de grandes quantités de poussière. Il brûle sur des barreaux écartés de ¼" seulement Au début le feu est vif et léger sous tirage naturel, mais plus tard on est obligé de faire un feu plus épais et de forcer le tirage. La combustion donne d'assez fortes flammes et une grande quantité de fumée. Le charbon se cokéfie assez fortement. Le mâchefer est formé de plaques dures reposant sur les barreaux. Il est assez facile à enlever.

Analyse rationnelle du charbon sec en pieds (%) { Carbone fixe.....62·0
Matières volatiles.....25·6
Cendres.....12·4

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 52. Nature du foyer: Barreaux fixes: 15% passage d'air
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79 Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés) [illegible]
Baromètre au départ 29·83. à la fin 29·83. Moyenne, 29·83

Quantités Totales

1.	Date de l'essai	24·9·09
2.	Durée de l'essai	10
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2771
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·5
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2730
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	330
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	19·62
	(b) d'après les poids	16·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs)	2194
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17674
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17560
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20960

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	273
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·26
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	17·56
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2096
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·28

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p. pc carré)	114·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à entrée de la chaudière (F°)	65·8
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	472
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·206
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·8
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101·3

Résultats Économiques.

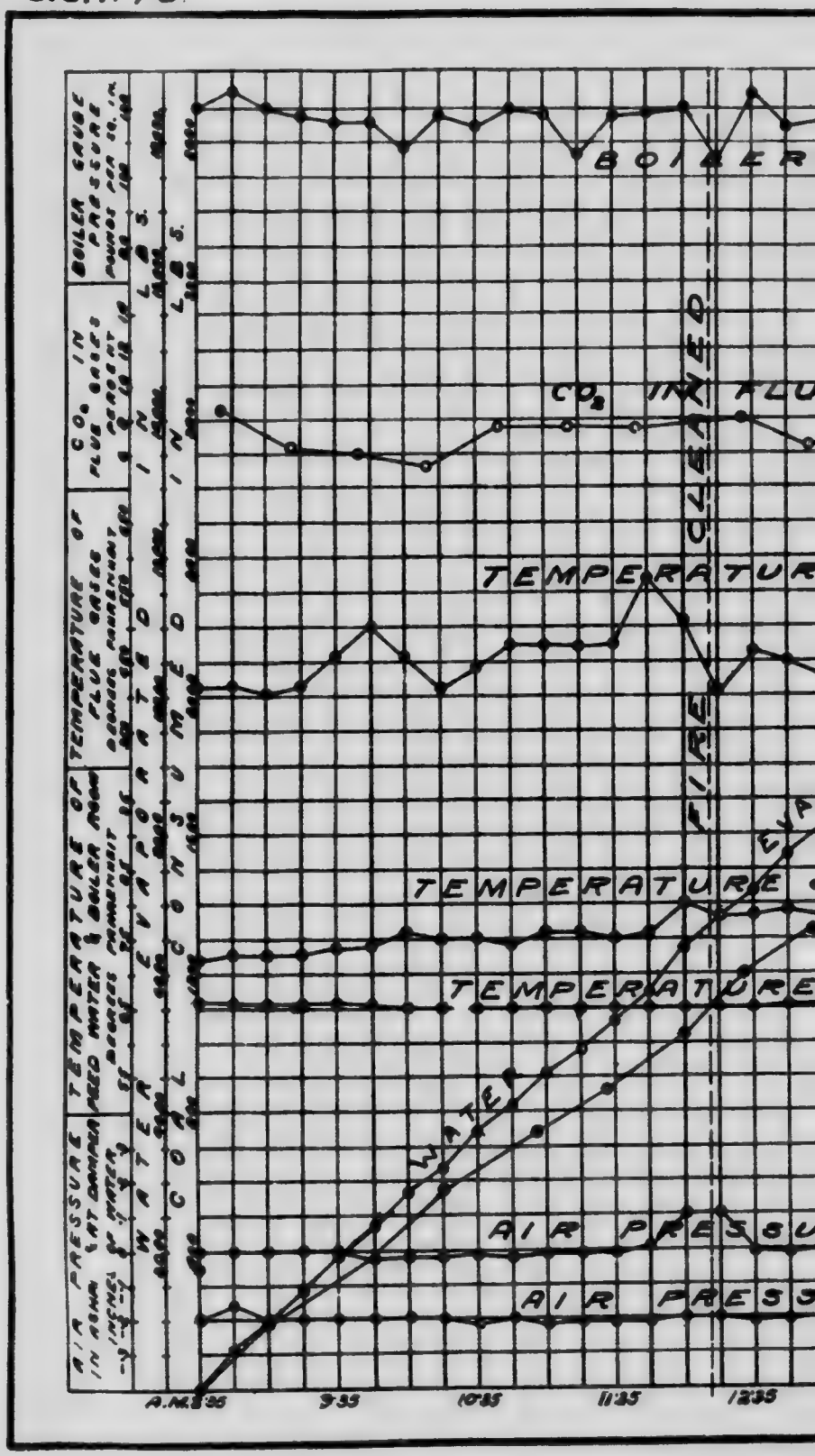
25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·38
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·57
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·68
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·56

Rendement.

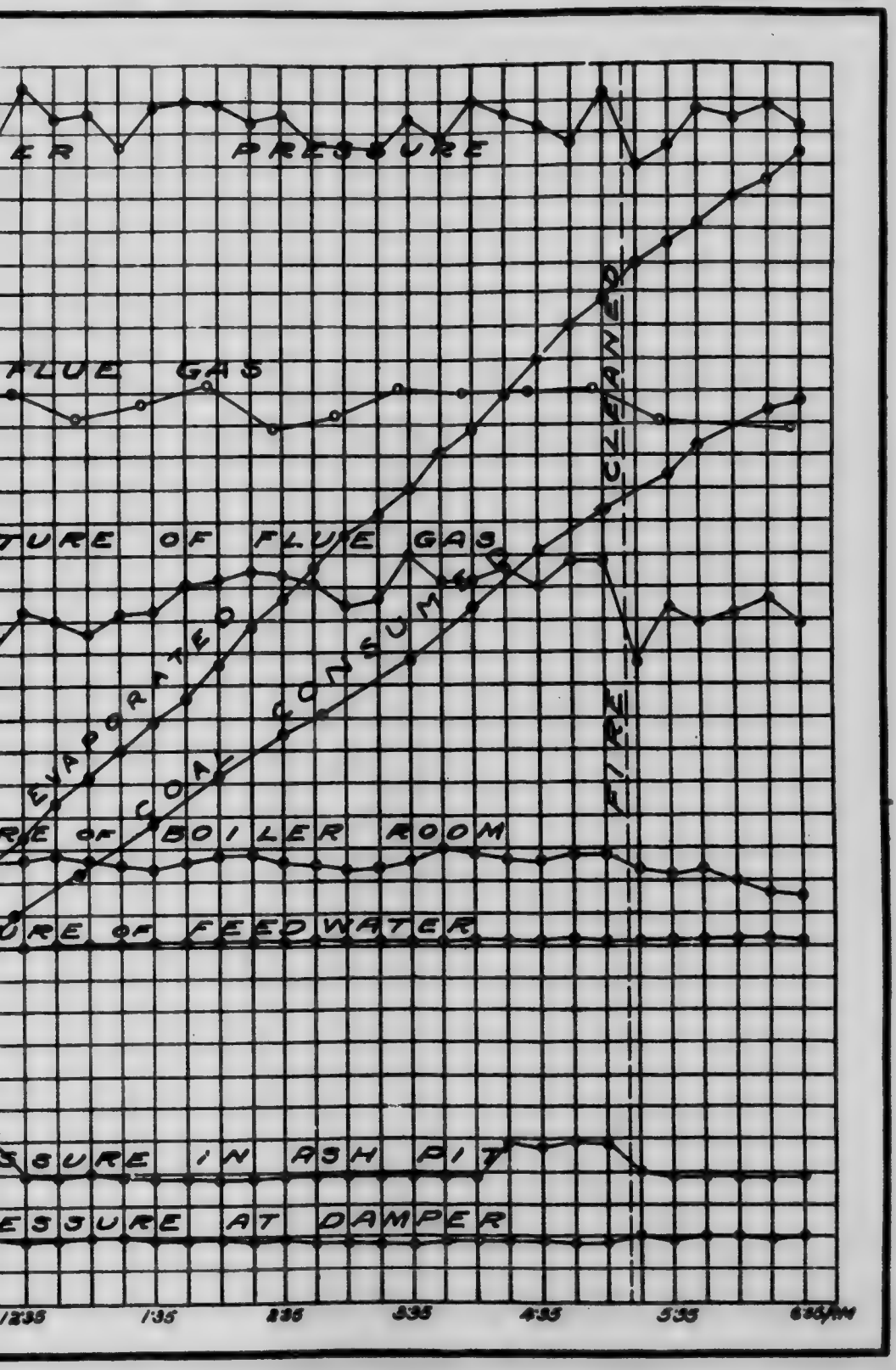
29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13090
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14950

Graphique d'es

G.C.T. 70.



COAL Nº 52


ER PRESSURE
FLUE GAS
TURE OF FLUE GAS
EVAPORATED
COAL CONSUMED
CLEANED
FIRE
RE OF BOILER ROOM
URE OF FEEDWATER
SSURE IN ASH PIT
ESSURE AT DAMPER
1235
135
235
335
435
535
635 AM

2
2
2

2:

2(

27

28

29.
30.

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%). . 61·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%). . . . .56·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 33·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . .32·0
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . .25·7
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 18·

ESSAI DU CHARBON No. 27 AVEC .. ..RE B. ET W. No. 2.

Date, 12 Juin, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 37.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Chaudière B. et W. No. 1 éteinte; chaudière Robb en marche. Beau temps sec. La soupape est examinée et est étanche. La chaudière avait été éteinte le 11 Juin 1908.

Temps.

7.37 On souffle les tubes.
7.30 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 37.
8.35 Commencement de l'essai. Le feu de 2″ brûle bien et complètement. On maintient le feu à 4″ ou 6″.
12.30 Feu d'environ 4″ d'épaisseur. Il se forme du mâchefer; on met la vapeur.
12.45 Ringardage. Le mâchefer est dur et brillant, mais facile à détacher en minces plaques des barreaux.
4.10 Ringardage. Le mâchefer passe facilement au travers des barreaux. On enlève 32 lbs. de mâchefer dur.
5.30 On nettoie le feu et on enlève facilement 117 lbs. de mâchefer grâce sans doute au jet de vapeur.
6.35 Fin de l'essai. Feu comme au début. Le charbon a tendance à coller et doit être remué souvent. Assez grande quantité de fumée. Le charbon est facile à briser. Il contient beaucoup de poussier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

149 lbs. mâchefers.
91 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 37.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.55 a.m.						
8 42....	90	90	8.50	6·7	12·1	0·0
9.05..	152	242	9.20	11·4	8·0	0·0
9 45	200	442	9 50	10·8	8·6	0·0
10 00..	106	548	10.20	9·0	9·3	0·0
10.30 .	130	678	10 50	9·0	10·5	0·0
11.00 .	135	813	11.20	10·9	8·2	0·0
11.30	107	920	11.50	8·8	9·5	0·0
11 50 .	81	1001	12.20	10·0	9·0	0·1
12.30..	150	1151	12 50	14·6	5·2	0·0
1.00..	209	1360	1.20	9·6	9·8	0·0
1.30..	181	1441	1 50	8·3	10·5	0·0
2.00...	140	1581	2 20	9·0	10·5	0·0
2.30..	81	1662	2 50	9·0	10·5	0·0
3.00...	108	1770	3 20	9·7	9·0	0·0
3 35 .	138	1908	3.50	8·6	10·2	0·0
4.00 ..	93	2001	4 20	12·0	6·6	0·0
4.30	132	2133	4 50	11·2	7·6	0·1
5.00 .	104	2237	5 20	7·4	12·5	0·0
5 20..	60	2297	5 50	8·2	10·8	0·0
5 50..	103	2400	6 20	6·5	13·7	0·0
6.20..	90	2490	6 30	7·3	12·5	0·0
6 35.	30	2520				
				9·43	9·74	0·01

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 37.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.55	118	73	560	61·5	—·02	—·24	.....
8.50	123	73	530	61·5	—·02	—·24	340
9.05	123	77	570	61·5	—·02	—·23	506
9.20	123	77	610	62	—·02	—·23	573·5
9.35	123	77	580	62	—·02	—·22	529
9.50	123	77	590	62	—·02	—·22	616
10.05	118	75	570	62·5	—·02	—·20	653
10.20	122	75	550	62·5	—·02	—·20	414
10.35	123	75	580	62·5	—·02	—·20	455·5
10.50	118	77	560	62·5	—·02	—·20	480
11.05	122	73	550	62·5	—·02	—·20	438·5
11.20	123	75	570	62·5	—·02	—·20	437
11.35	118	75	560	62·5	—·02	—·20	427
11.50	122	75	540	62·5	—·02	—·20	424
12.05	115	75	570	62·5	—·02	—·21	450
12.20	113	77	570	62·5	—·02	—·21	369
12.35	111	75	540	62·5	—·02	—·24	383·5
12.50	123	77	780	63	—·02	—·26	381·5
1.05	123	79	640	63	—·02	—·25	570
1.20	123	79	620	63	—·02	—·24	530·5
1.35	123	81	650	63	—·02	—·24	540·5
1.50	113	79	550	63	—·02	—·21	504
2.05	113	79	540	63	—·02	—·21	461
2.20	118	79	540	63·5	—·02	—·21	442
2.35	122	79	590	63·5	—·02	—·21	454
2.50	122	79	560	63·5	—·02	—·21	535·5
3.05	120	79	550	63·5	—·02	—·21	451
3.20	118	79	530	63·5	—·02	—·22	455·5
3.35	123	81	520	63·5	—·02	—·22	451
3.50	113	81	520	63·5	—·02	—·22	342·5
4.05	112	81	560	63·5	—·02	—·22	408·5
4.20	115	85	600	63·5	—·02	—·22	392
4.35	116	79	610	63·5	—·02	—·22	522·5
4.50	111	81	620	63·5	—·02	—·22	525·5
5.05	118	79	600	63·5	—·02	—·22	487
5.20	102	79	580	63·5	—·02	—·22	516
5.35	81	79	490	63	—·02	—·22	427·5
5.50	96	79	620	63	—·02	—·24	266
6.05	101	79	630	63	—·02	—·24	367
6.20	117	79	700	63	—·02	—·24	380
6.35	123	79	680	63	—·02	—·24	388
	116·8	77·8	582	62·8	—·02	—·22	18,295 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 12 Juin, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.35 a.m.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ....Chargement à la main par moités alternatives
2. Mode de tirage..... .....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes.....7.37 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.30 a.m., 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 27—Mine No. 2, Houillère Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Fernie, C.B.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 79·3, H = 4·4, Az_2 = 1·2, O_2 = 5·6, S = 0·5, Cendres = 9·0.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13.820
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·0
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2520
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....25·5
12. Poids des mâchefers (lbs.).....149
13. Poids des cendres (lbs.).....91

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·18
16. Pression de l'air au registre.....−0·22
17. Ouverture du registre.....Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....77·8
19. Température des fumées (F°).....582
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2 = 9·42 — O_2 = 9·74, CO = 0·01, Az = 80·83.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°).....62·8
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)..18295
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....5⅞
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....5⅞
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....+10
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....116·8
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·88
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre).....15·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....291·0

Notes.

Ce charbon tend à s'agglomérer et il est nécessaire de remuer le feu de temps en temps. Le mâchefer est dur et cassant. Le feu se conduit mieux quand on envoie un jet de vapeur sous la grille ce qui rend plus facile l'enlèvement des mâchefers. Dans ces conditions on pourrait employer une grille oscillante. Assez grande quantité de fumée. Feu ringardé à 12.45 et 4.10.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)	Carbone fixe	64·7
	Matières volatiles	26·3
	Cendres	9·0

Gill.

atives
aturel
i 1908
7 a.m.
) p.m.

Pass

=0·5,

3.820
..1·0
.2520
.25·5
..149
...91

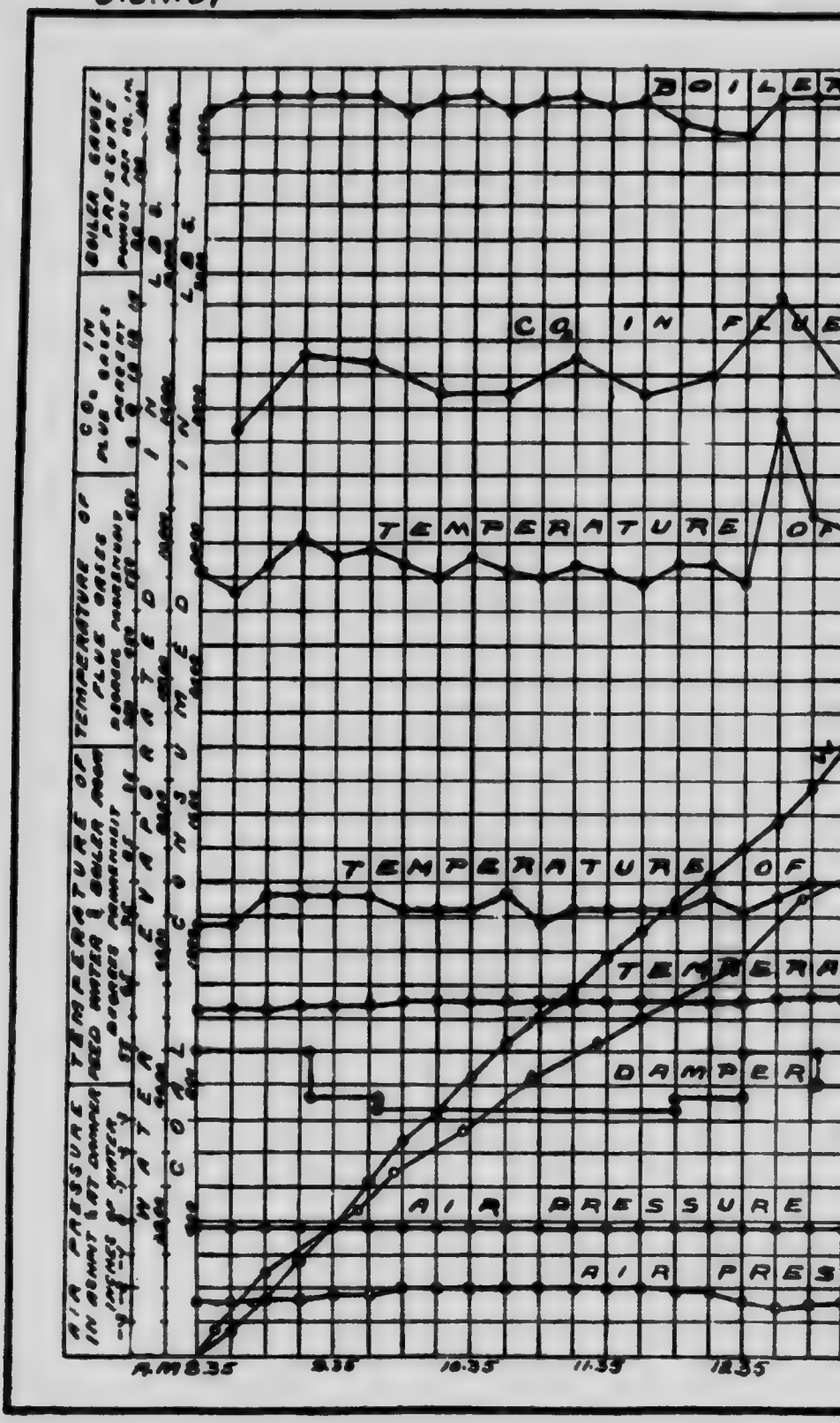
-0·02
-0·18
-0·22
riable
.77·8
..582
0·01,

.62·8
18295
...57
..511
.+10
116·8
29 88
15·2
291·0

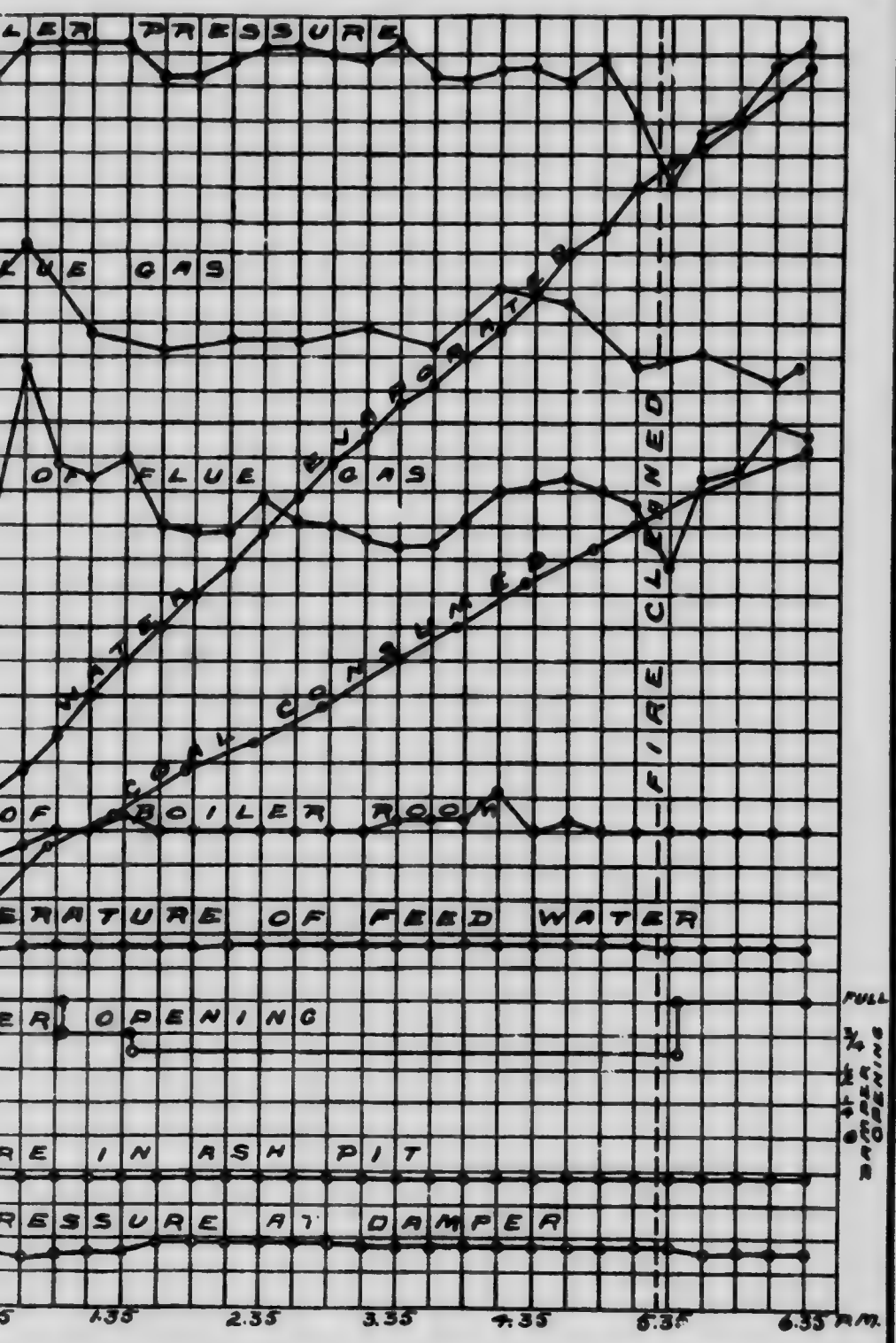
fer est
d plus
Assez

Graphique d'essa

G.C.T.37



COAL Nº 27


LER PRESSURE
LUE GAS
OF FLUE GAS
WATER
COAL CONSUMED
FIRE CLEANED
OF BOILER ROOM
ERATURE OF FEED WATER
ER OPENING
RE IN ASH PIT
RESSURE AT DAMPER
FULL
3/4
1/2
1/4
DAMPER OPENING
5
1.35
2.35
3.35
4.35
5.35
6.35 P.M.

No 27
FULL
¾
½
¼
0
BARREL OPENING
mm.

RÉSUMÉ DES RÉESULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 27. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·90. à la fin 29·87. moyenne 29·88

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	12/6/08
2.	Durée de l'essai	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2520
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·0
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2495
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	240
7.	Quantité de cendres et déchets dans la charbon sec	
	(a) d'après les analyses	12·07
	(b) d'après les poids	9·6
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2194
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18295
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18200
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21820

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	249
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·8
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1820
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2182
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·41

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) (p, pc carré)	116·8
18	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	62·8
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	582
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·20
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	63·2
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	105

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	7·26
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·66
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·75
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·95

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13820
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15200

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) ....63·2
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) .....61·1

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) .....26·4
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses [illegible] .....23·8
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) [illegible] .....20·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappe[illegible] fumées sèches (%) .....18·3

ESSAI DU CHARBON No. 26 AVEC CHAUDIÈRE [illegible]

Date-26 Juin 1908. No. de l'essai [illegible] 43.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps clair. La B. et W. No. 1 en marche. Charbon en morceaux ternes assez dur; un peu de poussier. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.
7.38 On nettoie le feu. Pression à la chaudière, 120 lbs.
7.38 On charge du charbon No. 26.
7.40 On souffle les tubes et on met en circuit l'enregistreur à CO_2.
8.35 Commencement de l'essai. Le feu de 1½" d'épaisseur ne brûle qu'à demi.
9.00 Le charbon brûle lentement avec une longue flamme.
9.20 Le charbon colle et a besoin d'être brisé à la tige de temps en temps.
9.40 Le charbon dégage une épaisse fumée brune.
10.00 On maintient l'épaisseur du charbon à 4" ou 6" sur barreaux.
12.30 On nettoie le feu et on enlève 92 lbs. de mâchefer tendre et facile à détacher.
4.30 La fumée est, dans l'ensemble, moins épaisse que le matin. En élevant la température on ne voit que relativement peu de fumée.
5.30 On nettoie le feu, on enlève sans peine 117 lbs. de mâchefer. Le charbon convient aux grilles oscillantes.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

209 lbs mâchefers.
78 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 43.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
9.00	122	122	8.45	8·4	11·2	0·5
9.30	165	287	9.15	10·0	9·6	0·0
10.00	133	419	9.45	9·7	9·0	0·6
10.30	200	619	10.15	11·8	6·7	1·2
10.05	131	750	10·45	8·1	11·7	0·0
11.35	125	875	11.15	12·7	6·3	0·6
12.05	119	994	11.45	10·3	8·7	0·4
12.25	86	1080	12.15	11·5	6·7	1·2
12.55	103	1183	12·45	11·7	6·8	0·5
1.00	61	1244	1.15	10·8	6·9	1·0
1.30	105	1349	1.45	11·4	6·4	1·5
2.00	147	1496	2.15	10·7	8·6	0·5
2.10	73	1569	2.45	8·2	11·8	0·0
2.40	143	1712	3.15	13·0	4·9	1·9
3.10	125	1837	3.45	11·8	6·9	0·5
3.25	48	1885	4.15	10·0	9·5	0·2
3.55	188	2073	4.45	11·5	7·7	0·7
4.25	124	2197	5.15	10·3	9·6	0·5
4.55	133	2330	5.45	9·0	8·8	2·0
5.25	77	2407	6.10	11·6	7·1	0·8
5.55	178	2585				
6.10	38	2623		10·6	8·3	0·7
6.35	48	2671				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 43.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			0 Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	122	81	510	65·5	—·03	—·23	.....
8.50	118	81	520	65·5	—·03	—·23	450
9.05	123	82	570	65·5	—·03	—·22	430·5
9.20	118	83	580	65·5	—·03	—·22	529
9.35	113	84	540	66	—·03	—·22	443·5
9.50	116	84	530	66	—·03	—·22	430
10.05	123	85	525	66	—·03	—·22	388·5
10.20	123	85	590	66	—·03	—·24	459·5
10.35	123	85	590	66	—·03	—·24	514
10.50	121	86	590	66	—·03	—·24	487
11.05	115	86	570	66·5	—·03	—·24	428·5
11.20	123	86	590	66·5	—·03	—·24	437·5
11.35	116	85	540	66·5	—·03	—·24	436·5
11.50	122	85	550	66·5	—·03	—·24	445·5
12.05	122	87	570	66·5	—·03	—·24	403
12.20	123	85	585	66·5	—·03	—·24	431·5
12.35	102	89	525	66	—·03	—·22	473·5
12.50	123	86	660	66	—·03	—·24	289·5
1.05	123	85	620	66·5	—·03	—·24	489·5
1.20	122	85	565	66·5	—·03	—·22	474
1.35	120	86	550	66·5	—·03	—·22	447
1.50	123	87	600	66·5	—·03	—·22	407·5
2.05	120	87	685	66·5	—·03	—·24	535
2.20	112	87	635	66·5	—·03	—·24	566
2.35	123	88	600	66·5	—·03	—·24	495
2.50	123	87	600	67	—·03	—·24	322
3.05	121	87	665	67	—·03	—·26	534
3.20	123	87	740	67·5	—·03	—·26	597
3.35	107	87	645	67·5	—·03	—·26	562
3.50	118	86	600	67·5	—·03	—·26	433
4.05	123	87	610	68	—·03	—·25	525·5
4.20	111	86	600	68	—·03	—·25	450
4.35	109	86	590	68	—·03	—·25	503
4.50	110	86	600	68·5	—·03	—·25	442
5.05	118	85	640	68·5	—·03	—·26	504·5
5.20	117	85	605	68·5	—·03	—·26	504·5
5.35	96	89	510	68	—·03	—·20	496·5
5.50	95	87	600	68	—·03	—·26	375·5
6.05	121	85	635	68	—·03	—·25	290
6.20	113	85	650	68	—·03	—·25	552
6.35	121	85	690	68	—·03	—·25	536
	117·4	85·0	594	66·8	—·03	—·24	18,519 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 26 Juin 1908. Commencé à 8.35 a.m.

Chaudière, B. & W. No. 2. Fini à 6.35 p.m.

A l'Université McGill Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes.....7.40 a.m.
5. Nettoyage du foyer..... 7.33 a.m., 12.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..Charbon No. 26—Mine No. 5. Houillère Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Fernie, B.C.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 77·1, O_2 = 5·9, H = 4·4, S = 0·5, Az_2 = 1·3, Cendres = 10·8.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13480
9. Humidité du charbon chargé (%).....1·1
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2671
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....26·0
12. Poids des mâchefers (lbs.).....209
13. Poids des cendres (lbs.).....78

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·03
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·20
16. Pression de l'air au régistre.....−0·24
17. Ouverture du registre.....Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....85
19. Température des fumées (F°).....594
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..CO_2 = 10·6, $-O_2$ = 8·3, CO = 0·7, Az = 80·4.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....66·8
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)....18519
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....$4\frac{5}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$4\frac{1}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....+50
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....117 4
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·90
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....15·6
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....293·7

Notes.

Ce charbon conviendrait aux grilles oscillantes. Il se cokéifie et on est obligé de le casser de temps en temps avec un ringard. Le feu a été nettoyé deux fois. Le mâchefer donne très peu d'ennuis. Pas beaucoup de fumée. Beau temps clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %
- Carbone fixe.....65·2
- Matières volatiles.....24·0
- Cendres.....10·8

RÉSUMÉ DES RESULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No 26. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·93. à la fin 29·86. Moyenne, 29·90

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	26/6/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2671
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·1
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2644
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	287
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	14·6
	(b) d'après les poids	10·8
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2266
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18519
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18450
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	22040

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	264·4
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·8
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1845
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2204
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·45

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) (p, pc carré)	117·4
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	66·8
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	594
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·21
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	63·8
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	106

Résultats Économiques.

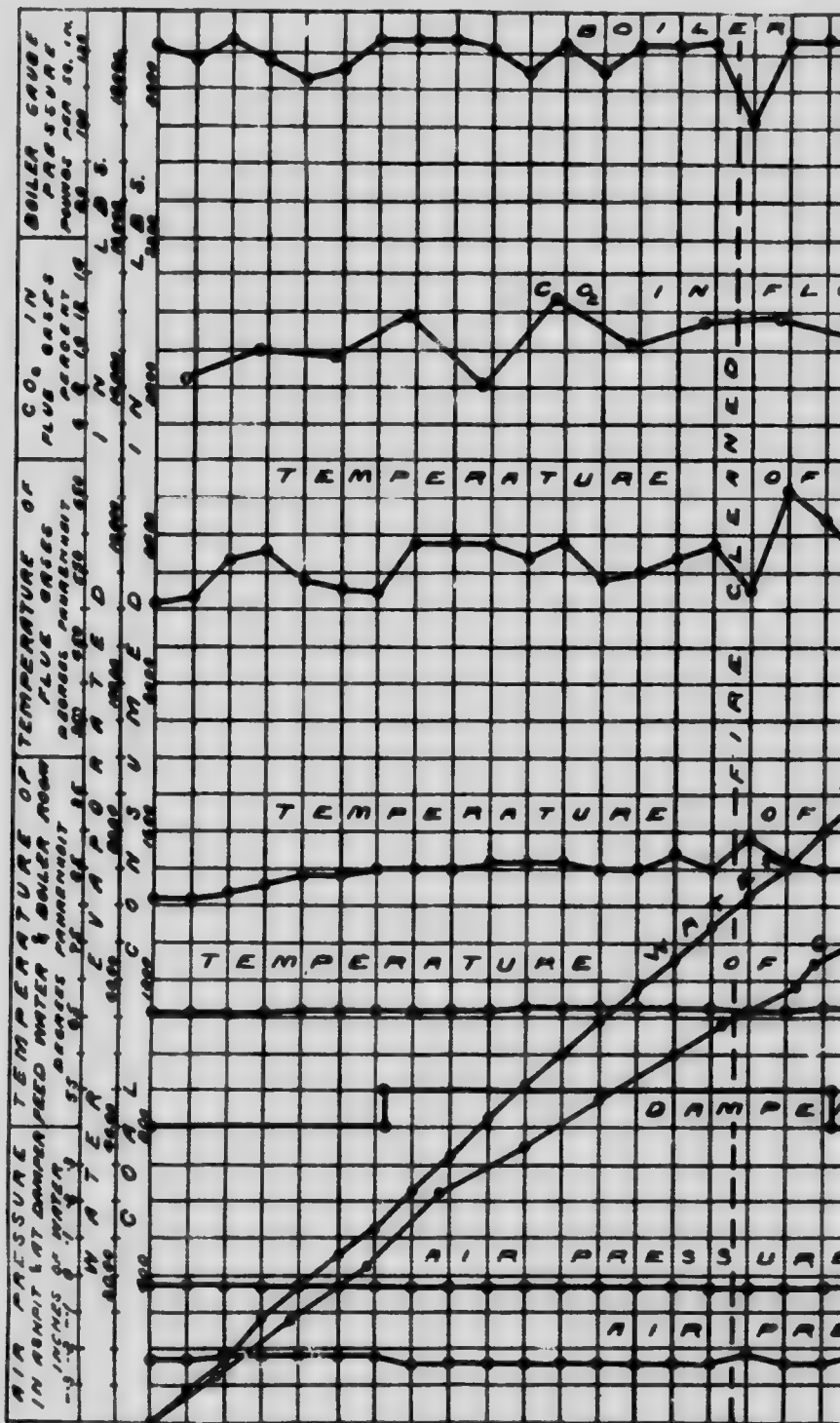
25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuellles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·93
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8.25
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·34
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par 1) (item 8)	9·75

Rendement.

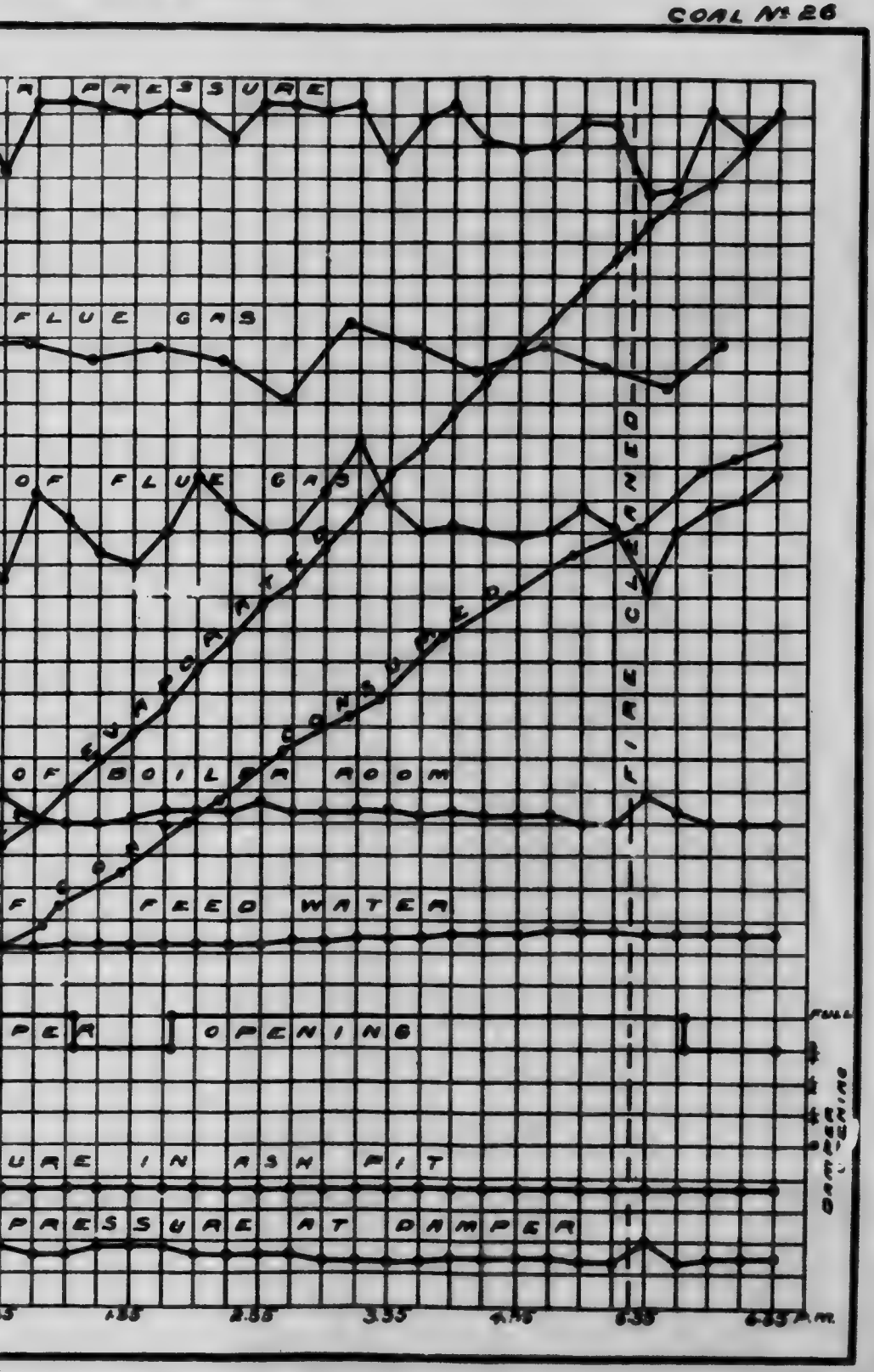
29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13480
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15120

Graphique d'es

G.C.T. 43



e d'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....62·2
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....59·7

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....22·3
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....20·1
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....17·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....15·6

BASSIN HOUILLER DE CASCADE

ALBERTA.

ESSAI DU CHARBON No. 25 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 30 Juin 1908 No. de l'essai G.C.T. 45

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps bas et nuageux. Un peu de pluie. La B. et W. No. 1 est en marche. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.

7.30 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 25. Pression 125 lbs.

7.45 On nettoie les tubes.

8.30 Feu de 2"; brûlant à demi; beaucoup de flamme. Charbon en petits morceaux avec poussier.

9.45 Feu de 6". A ce moment il y a extrêmement peu de fumée. On ringarde mais on trouve très peu de mâchefer.

10.00 L'évaporation tombant, on met le tirage forcé.

10.30 On met la vapeur pour éviter les mâchefers qui commencent à apparaître à travers les barreaux.

10.35 Ringardage. On enlève deux assez gros morceaux de mâchefer pesant 10 lbs.

11.45 Ringardage. On enlève 14 lbs. de mâchefer très-dur.

12.30 On nettoie le feu et on enlève 116 lbs. de cendres et de mâchefer. La combustion est lente et se fait mal à cause de la grande quantité de poussier qui semble tuer le feu. Le mâchefer est très-dur.

1.20 Après nettoyage on remet le ventilateur.

5.30 On nettoie le feu; beaucoup de saletés. Comme auparavant mais moins de mâchefer dur. Enlevé au total: 138 lbs.

6.33 Fin de l'essai. Feu comme au début. On enlève 153 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

278 lbs. mâchefers.

153 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI
à la CHAUDIÈRE No. 45.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.30 a.m.						
8.45	137	137	8.40	9·6	10·4	0·2
9.15	170	307	9.10	10·3	8·7	0·3
9.45	85	392	9.40	8·3	10·6	0·1
10.05	81	473	10.10	12·8	6·6	0·0
10.35	199	672	10.40	12·4	6·6	0·1
11.00	132	804	11.10	14·5	4·5	0·1
11.30	179	983	11.40	9·2	10·0	0·2
12.00	71	1054	12.10	10·3	9·7	0·0
12·20	20	1074	12.45	4·9	14·5	0·0
12.50	114	1188	1.10	8.3	11·4	0·0
1.20	122	1310	1.40	10·5	7·4	1·0
1.50	218	1528	2.10	9·5	10·4	0·0
2.10	123	1651	2.40	8.5	11·1	0·1
2.40	107	1758	3.10	8·0	11·9	0·1
3.10	83	1841	3.40	12·9	6·3	0·2
3.40	159	2000	4.10	8·5	11·4	0·0
4.10	197	2197	4.40	9·4	10·4	0·0
4.40	147	2344	5.10	5·6	11·6	0·3
5.10	96	2440	5·40	3·5	15·9	0·0
5.50	207	2647	6.10	7·5	12·4	0·1
6.30	135	2777				
				9·3	10·1	0·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 45.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs par pc carré	Chambre des chaudières	Fumées à l'entrée heminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée	
8.30	123	81	570	66·5	·05	−·30	
8.45	123	81	590	66·5	−·05	−·30	370
9.00	108	81	570	67	·05	−·30	465
9.15	108	81	500	67	−·05	−·30	455
9.30	123	81	510	67	−·05	−·30	189·5
9.45	123	82	580	67	−·05	−·30	340
10.00	123	83	585	67	+·10	[illegible]	290
10.15	123	84	710	67·5	+·13	−·32	550
10.30	116	86	680	67·5	+·10	−·31	402
10.45	120	85	720	67·5	+·10	−·31	477
11.00	123	85	775	67·5	·10	−·31	509
11.15	114	85	680	67·5	+·05	[illegible]	
11.30	111	85	600	67·5	+·10	−·30	19[illegible]
11.45	113	85	660	67·5	+·10	·30	281·5
12.00	103	85	580	67·5	+·13	−·30	488
12.15	118	84	600	67·5	+·10	−·28	321
12.30	114	83	550	67·5	+·10	−·28	352
12.45	100	85	500	68	−·03	−·28	263
1.00	115	84	580	68	−·03	−·28	354
1.15	123	84	610	68	−·02	−·28	371
1.30	123	86	630	68	+·02	−·30	388
1.45	118	85	680	68	+·05	−·30	594·5
2.00	123	85	750	68	+·10	−·30	641·5
2.15	123	86	825	68	+·05	−·30	606
2.30	123	83	670	68	+·02	−·30	511·5
2.45	118	83	685	68	0·0	−·30	490
3.00	114	83	645	68·5	0·0	−·30	528·5
3.15	113	85	635	68·5	0·0	−·30	438
3.30	119	85	625	68·5	0·0	−·30	428
3.45	123	85	780	68·5	+·12	−·30	453·5
4.00	123	85	700	69	+·16	−·30	693
4.15	105	85	750	68·5	+·10	−·30	490
4.30	113	85	850	68·5	+·13	−·32	569
4.45	120	85	800	68·5	+·13	−·32	566
5.00	115	84	700	68·5	+·08	−·32	599·5
5.15	93	83	630	68·5	+·10	−·30	554·5
5.30	93	83	565	68·5	+·08	−·30	395
5.45	70	84	560	68·5	+·05	−·28	278·5
6.00	105	83	700	68·5	0·0	−·30	279
6.15	98	82	640	68·5	0·0	−·30	440
6.33	86	83	570	68·5	0·0	−·28	644
	113·2	83·9	647	67·9	+·05	−·30	18,080·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 30 Juin, 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.30 a.m.	Fini à 6.33 p.m.	Durée 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage..... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.30 a.m., 2.30 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 25—No. 1 on Vieille Mine, H. McNeil Co., Canmore, Alberta.

Analyse du charbon sec en poids (%)..$C = 74 \cdot 6$, $H = 3 \cdot 8$, $Az_2 = 1 \cdot 6$, $O_2 = 6 \cdot 9$, $S = 0 \cdot 8$ Cendres $= 12 \cdot 3$

8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13210
9. Humidité de charbon chargé (%) ..... 0·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2777
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 40·4
12. Poids des mâchefers (lbs.) 278
13. Poids des cendres (lbs.) 153

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·05
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·20
16. Pression de l'air au registre ..... −0·30
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 83·9
19. Température des fumées (F°) 647
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..$Co_2 = 9 \cdot 3$ — $O_2 = 10 \cdot 1$, $CO = 0 \cdot 1$, $Az = 80 \cdot 5$

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 67·9
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)..... 18080
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $4\frac{11}{16}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau a la fin (pouces) ..... $4\frac{11}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... −30
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 113·2
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·75
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 14·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 291·8

Notes.

Ce charbon est remarquablement bon en ce qu'il brûle sans fumée. D'un autre côté il est difficile de maintenir avec lui le taux normal d'évaporation si on marche en tirage naturel; cela provient surtout de la grande quantité de saletés qui ne peuvent pas se frayer un chemin à travers les barreaux. Au début, les mâchefers enlevés sont très-durs, mais à la fin, après la mise de la vapeur, les mâchefers sont tendres. Ce charbon pourrait s'utiliser sur grille oscillante mais avec jet de vapeur sous la grille. On a été obligé d'employer un tirage forcé pour maintenir le taux d'évaporation. Feux ringardés à 9.45, 10.35 et 11.45. Temps bas et nuageux; un peu de pluie.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)

Carbone fixe	70·5
Matières volatiles	17·2
Cendres	12·3

.

ves
ercé
908
.m.
.m.

Al-

0·8

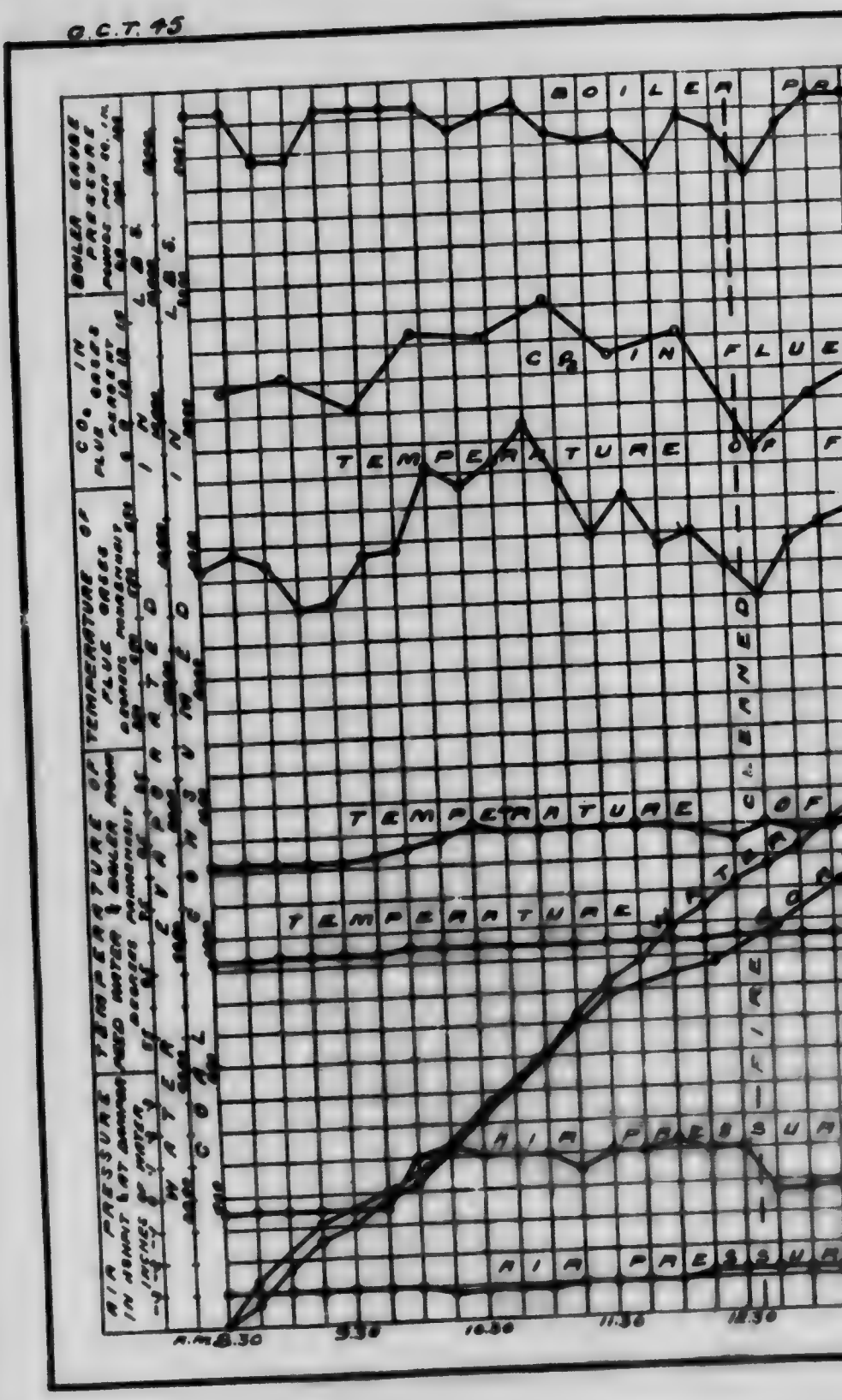
210
0·8
777
0·4
278
153

·05
·20
·30
ine
3·9
547
0·5

7·9
080
4$\frac{1}{16}$
4$\frac{1}{16}$
·30
3·2
·75
4·9
1·8

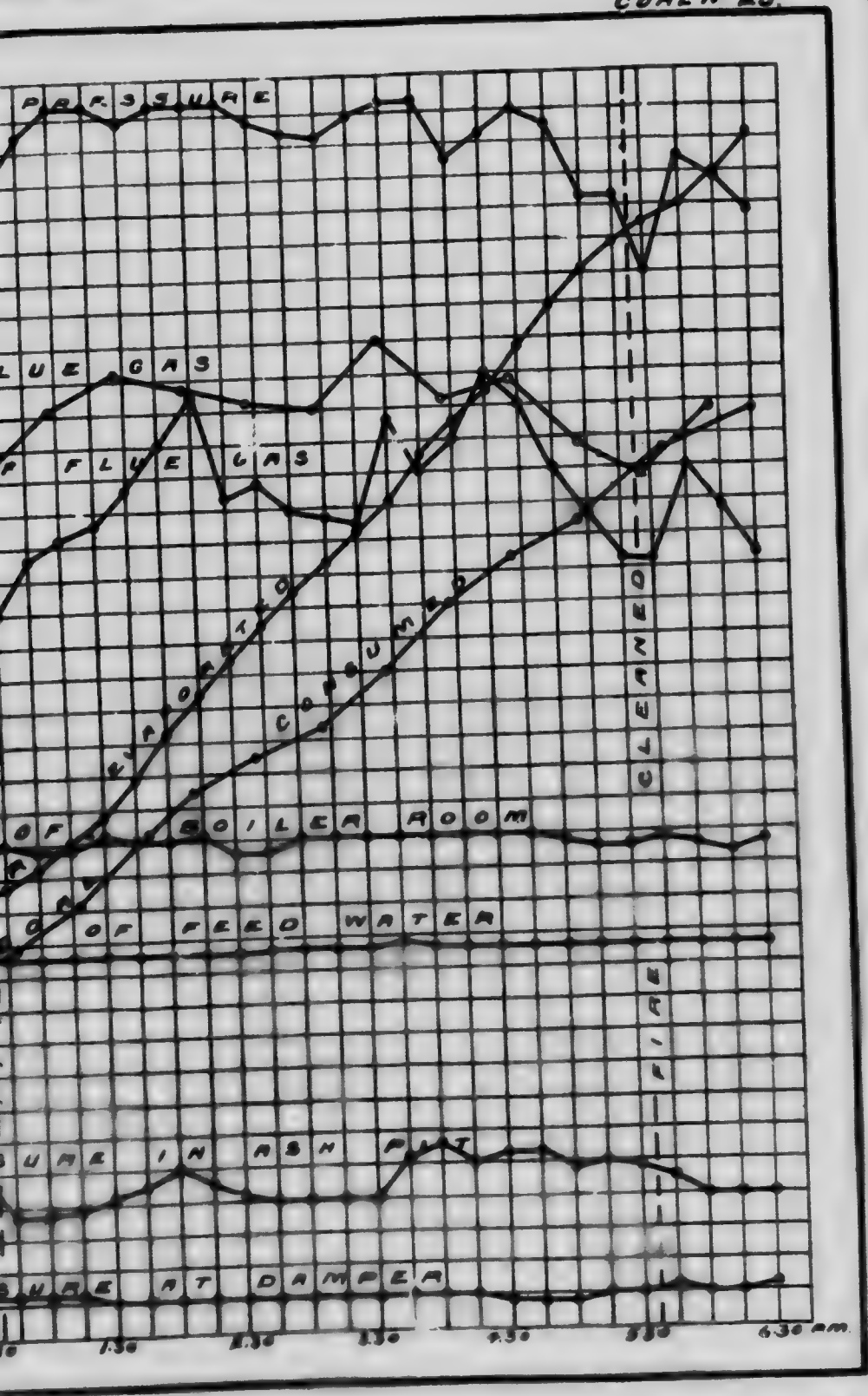
de
la
he-
on
un
et

Graphique d'essai d



essai de chaudière.

COAL No. 25.



mm
IV

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 25. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 29.69. à la fin, 29.82. Moyenne, 29.75.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	30 6 /08
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2777
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2755
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	431
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	20·65
	(b) d'après les poids	15·6
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2186
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	18080
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18020
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21480

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	274
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·4
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1800·00
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2137·0
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·34

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p, pc carré)	113·2
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	67·9
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	647
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·35
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·4

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·9
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6.51
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7.74
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7.80
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·82

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	1[illegible]210
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15060

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . 63·0
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . . . 57·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 26·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 24·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 19·8
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 20·5

ESSAI DU CHARBON No. 225 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 10 Juillet, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 69.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps clair. La B. et W. No. 1 en marche.

Temps.

7.30 On nettoie le feu et on charge avec le No. 225 non lavé.
7.45 On souffle les tubes.
9.00 Commencement de l'essai. Feu de 2" d'épaisseur, brûlant complètement en avant et assez bien en arrière.
10.05 L'évaporation étant insuffisante, on ringarde et on trouve du mâchefer mince. On met la vapeur sous les barreaux.
10.40 On ringarde de nouveau et on enlève un peu de mâchefer, 114 lbs. en tout. On tient le feu à 3" ou 4".
10.50 On met le ventilateur et on garnit le feu plus épais.
12.15 Le feu a environ 8" en avant et 10" en arrière. Le charbon ne donne pas de fumée et ne colle pas.
2.00 On passe le ringard, on ne trouve pas de mâchefer dur et on n'enlève rien.
5.30 On nettoie le feu; il n'y a pratiquement pas de mâchefer mais des saletés tendres et faciles à enlever, ce qui semble du au jet de vapeur sous les barreaux. On enlève 124 lbs.
6.53 On arrête le ventilateur.
7.00 Fin de l'essai. Feu comme au début.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

138 lbs. mâchefers.
76 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 49.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 9.00 a.m.						
9.10	81	81	9.00	9·1	11·0	0·0
9.40	134	215	9.30	10·4	8·6	0·1
10.10	86	301	10.00	9·2	10·5	0·0
10.50	141	441	10.30	8·1	12·0	0·0
11.15	310	751	11.00	10·4	8·5	0·0
11.45	171	922	11.30	11·2	7·4	0·2
12.15	131	1053	12.00	10·6	9·3	0·1
12.45	124	1177	12.30	11·2	6·9	0·2
1.15	118	1295	1.00	9·8	10·1	0·2
1.45	73	1368	1.30	7·5	12·7	0·1
2.15	140	1508	2.00	7·5	12·4	0·0
2.45	136	1644	2.30	11·0	8·2	0·3
2.55	48	1692	3.00	9·8	10·4	0·1
3.25	100	1792	3.30	6·0	14·2	0·1
3.55	102	1894	4.00	10·0	10·3	0·1
4.30	150	2044	4.30	10·4	7·8	0·8
5.00	93	2137	5.00	8·5	11·5	0·2
5.30	72	2209	5.30	7·3	13·4	0·0
5.45	137	2346	6.00	8·4	10·9	0·2
6.00	61	2407	6.30	6·3	13·9	0·0
6.30	83	2490				
7.00	25	2515		9·1	10·5	0·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 49.

Heures.	Pression de la vapeur, manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
9 00	111	83	430	71	−·02	−·30	.....
9 15	105	84	475	71	−·02	−·30	260
9 30	103	84	510	70·5	−·02	−·30	383·5
9 45	108	86	500	70·5	−·02	−·30	373
10 00	113	85	490	70·5	−·02	−·30	352
10 15	113	85	535	70·5	−·02	−·30	410
10 30	122	89	500	70·5	−·02	−·30	343
10 45	121	89	480	70·5	−·02	−·30	293
11 00	123	89	550	70·5	+·20	−·30	364
11 15	114	89	670	71	+·15	−·27	691·5
11 30	111	88	680	71	+·20	−·29	523·5
11 45	113	88	690	71	+·25	−·29	654
12 00	115	87	590	70·5	+·10	−·28	517
12 15	108	88	575	70·5	+·10	−·26	553
12 30	100	87	580	70·5	+·10	−·26	553
12 45	111	85	570	70·5	+·28	−·26	427
1 00	117	85	560	70·5	+·15	−·26	468
1 15	118	85	540	70·5	+·16	·26	510·5
1 30	120	85	540	71	+·25	−·26	414
1 45	113	85	510	71	+·22	−·26	562·5
2 00	113	85	530	71·5	+·26	−·26	333·5
2 15	105	86	545	71·5	+·26	−·26	417·5
2 30	107	87	620	71·5	+·50	−·32	544
2 45	113	87	625	71·5	+·42	−·30	514·5
3 00	113	87	585	71·5	+·30	−·30	702
3 15	120	87	575	71·5	+·30	−·28	423
3 30	105	87	610	71·5	+·45	−·30	473·5
3 45	115	87	570	71·5	+·50	−·28	501·5
4 00	122	87	590	71·5	+·48	−·28	474
4 15	116	87	590	71·5	+·45	−·28	514·5
4 30	122	88	635	71·5	+·55	−·28	412
4 45	117	87	560	71·5	+·30	−·28	512
5 00	108	87	570	71·5	+·40	−·18	504
5 15	121	87	570	71·5	+·18	−·28	446
5 30	110	85	500	71·5	+·30	−·28	443·5
5 45	91	87	450	71·5	+·40	−·25	226·5
6 00	91	85	500	71·5	+·30	−·26	276
6 15	120	[illegible]	550	71·5	+·30	−·28	330
6 30	113	85	500	71·5	+·12	−·26	455·5
6 45	[illegible]	85	590	71·5	+·40	−·26	291·5
7 00	10[illegible]	85	465	71·5	+·20	−·25	413·5
	112·5	86·4	554	71·1	+·23	−·28	17,922 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Date, 10 Juin, 1908. Chaudière, B. & W. No 2. A l'Université McGill
Commencé à 9.00 a.m. Fini à 7 00 p.m. Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai, 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7. 45 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7 30 a.m., 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon. No. 225—Mine No. 1 ou Vieille Mine, H. McNeil Co., Canmore, Alta.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ..C = 85·2, H = 4·1, Az = 1·7, O_2 = 2·4, S = 0·7, Cendres, 5·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B. T. U. par livre 14400
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 4·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2515
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 50·2
12. Poids des mâchefers (lbs.) 138
13. Poids des cendres (lbs.) 76

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·23
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·21
16. Pression de l'air au registre ..... −0·28
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 86·4
19. Température des fumées (F°) 554
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) ..Co_2 = 9·1 — O_2 = 10·5, CO = 0·1, Az = 80·3

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 71·1
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17922
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4¾
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4¾
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 112·5
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·77
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré, au manomètre) ..... 15·0
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 290·6

Notes.

Ce charbon brûle en lits épais de 8" à 10" avec tirage forcé. Le feu s'encrasse beaucoup mais on pourrait tenir propre facilement avec une grille oscillante et un jet de vapeur. Le charbon ne se cokéfie pas. La vapeur est utile en ce qu'elle ramollit le mâchefer qui s'enlève alors plus facilement. Ringardé à 10.05, 10.40 2.00. Temps beau et clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %:
- Carbone fixe ..... 77·9
- Matières volatiles ..... 16·2
- Cendres ..... 5·9

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon
Nature du Combustible No. 225. Nature du foyer Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Methode de mise en train et d'arrêt de l'essai Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 630 Surface de surchauffe (pieds carrés) – aucune.
Baromètre au départ, 29·86. à la fin 29·68. Moyenne, 29.77.

QUANTITÉS TOTALES

1	Date de l'essai	10/6/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2515
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	4·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2407
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	11·85
	(b) d'après les poids	8·9
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2121
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrige de la différence de niveau (lbs.)	17922
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17850
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21220

QUANTITÉS HORAIRES.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	240·7
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·3
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1785
15	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2122
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·3

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) par p. carré	112·5
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	71·1
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	554
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·51
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

PUISSANCE DÉVELOPÉE.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·5
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportés à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	7·13
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·44
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·82
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	10·0

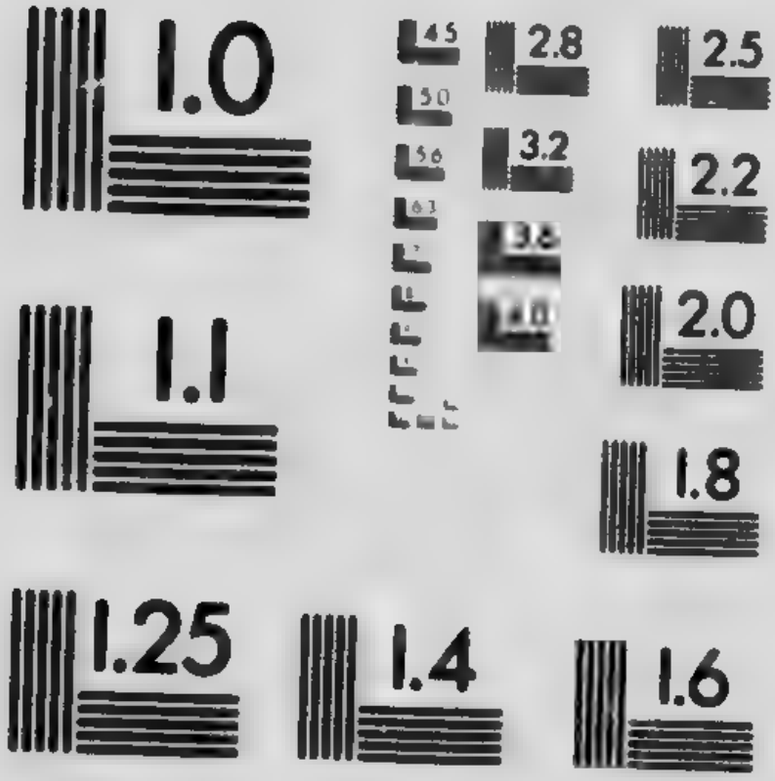
RENDEMENT.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	14400
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15310

AIR PRESSURE	TEMPERATURE OF	TEMPERATURE OF	CO_2 IN	BOILER GAUGE

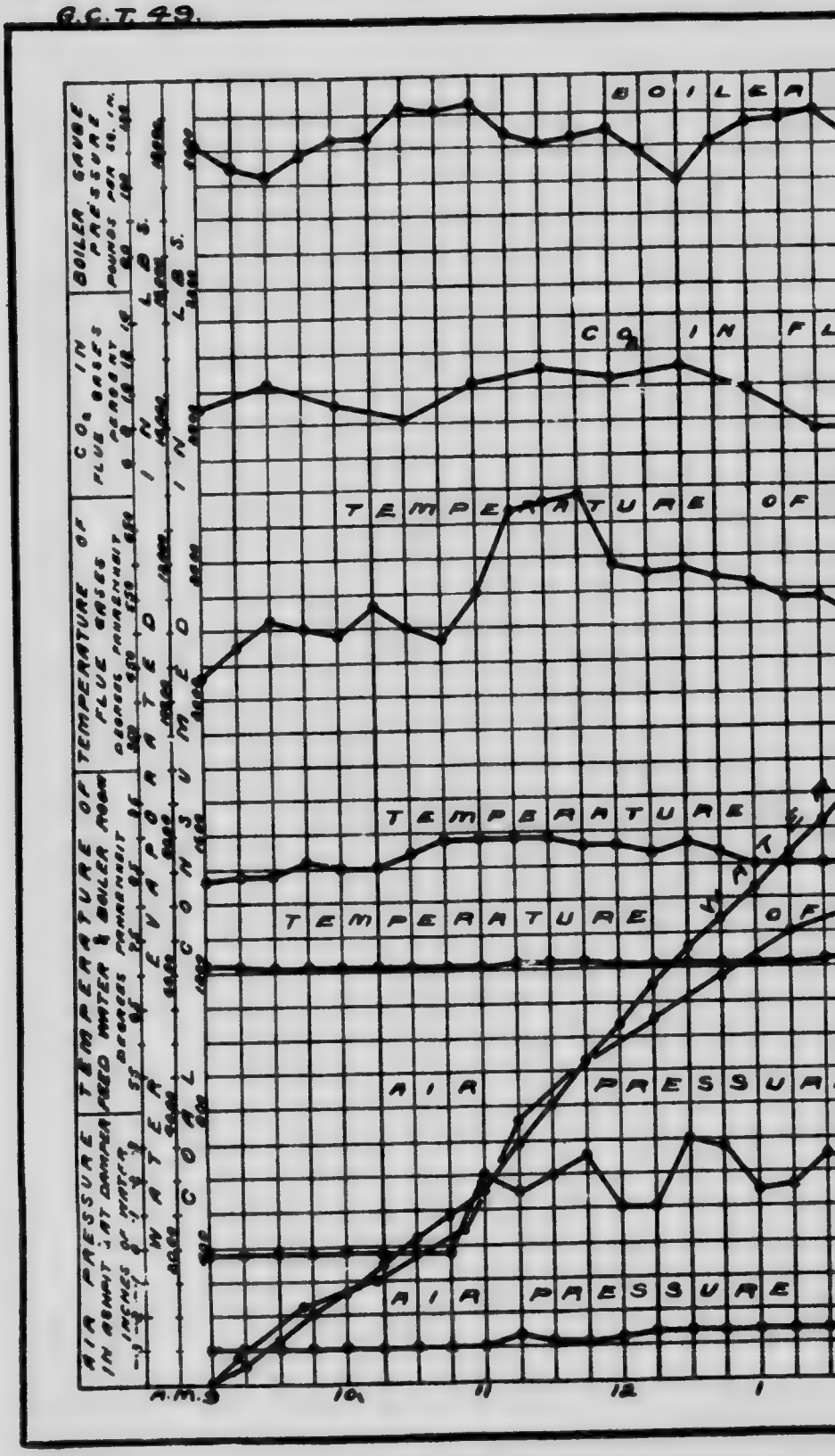
MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

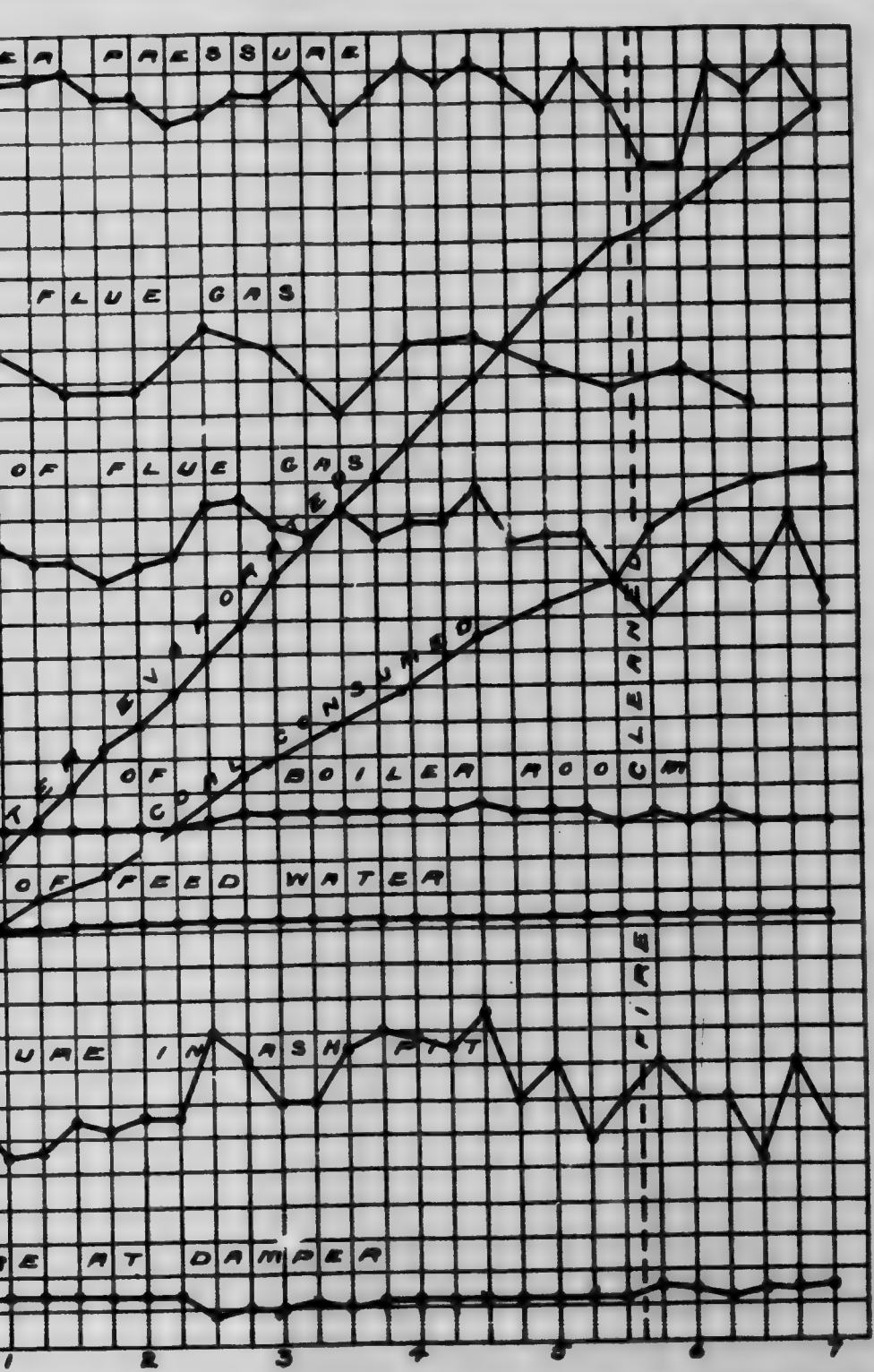


APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

Graphique d'essa



COAL Nº 25/00


PRESSURE
FLUE GAS
OF FLUE GAS
OF BOILER ROOM
OF FEED WATER
FIRE CLEANED
IN ASH PIT
AT DAMPER
1
2
3
4
5
6
7

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....63·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%)....59·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....27·0
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....26·1
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs).....23·0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....17·9

ESSAI DU CHARBON No. 23 M. AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date-3 Juillet 1908.

No. de l'essai G.C.T. 46

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps nuageux avec tendance à la pluie. La B. et W. No. 1 est en marche. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.

7.40 On nettoie le feu et on charge avec du charbon No. 23 M. Pression 80 lbs.

8.40 Commencement de l'essai; le feu, même sur 2½" ne brûle qu'à demi. Le charbon est du menu (mélange de pois et têtes de moineaux).

9.15 On met le ventilateur. Le feu s'encrasse et il se forme une couche de mâchefer.

9.30 Le feu brûle lentement; on le maintient à 3" environ. On le ringarde mais on trouve peu de mâchefer.

9.45 On augmente l'épaisseur du feu.

10.40 Feu de 8", avec beaucoup de saletés à la base.

12.40 On nettoie le feu et on enlève 114 lbs. de mâchefer formé, en fait, en grande partie de saletés. Le tout est facile à enlever et se comporterait bien sur grilles oscillantes. On arrête le ventilateur pendant le nettoyage.

2.55 On ringarde. On enlève 22 lbs. de mâchefer. Le charbon semble brûler surtout en avant et sur les côtés; ailleurs, la surface du feu est généralement d'un rouge sombre; au-dessous de la surface sombre le combustible est incandescent.

4.10 Il se forme beaucoup de cendres sur le devant du foyer. On en enlève 39 lbs.

5.40 On nettoie le feu; comme précédement c'est un mâchefer très tendre (137 lbs).

6.40 Fin. Feu comme au départ. On retire 80 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

312 lbs. mâchefers.
80 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 46.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.40 a.m.						
9.10	130	130	8.50	9·3	9·6	0·5
9.40	178	308	9.15	6·5	13.2	0·0
10.10	352	660	9.50	13·5	5·1	0·3
10.40	212	872	10.20	11·8	5·4	0·5
11.00	114	984	10.50	8·1	11·9	0·0
11.30	142	1126	11.20	10·0	8·5	0·3
12.00	195	1321	11.50	10·0	9·4	0·0
12.30	100	1421	12.20	7·0	13·2	0·0
1.00	73	1494	12.55	6·6	12·7	0·0
1.20	80	1574	1.30	11·3	7·2	0·0
2.00	180	1754	2.00	9·7	9·7	0·0
2.30	100	1854	2.30	8·5	11·2	0·0
3.00	82	1936	3.05	9·7	10·2	0·1
3.30	93	2029	3.30	11·3	7·5	0·0
4.00	117	2146	4.00	9·6	10·4	0·0
4.30	66	2212	4.25	8·5	11·9	0·0
4·40	31	2243	5.00	5·7	14·7	0·0
5.00	76	2319	5.30	4·5	16·1	0·0
5.40	85	2404	6.00	4·9	15·3	0·2
6.10	52	2456	6.30	6·3	14·2	0·0
6.40	74	2530				
				8·6	10·9	0·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 46.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.40	108	85	450	69	−·01	−·30	.....
8.55	112	87	500	69	−·01	−·30	350
9.10	114	88	470	69	−·01	−·30	332·5
9.25	107	88	460	69·5	+·02	−·30	276
9.40	118	89	530	69·5	+·14	−·30	290
9.55	118	88	860	69·5	+·70	−·30	442
10.10	116	88	765	69·5	+·50	−·30	591
10.25	112	89	740	69·5	+·45	−·30	574
10.40	113	87	630	69·5	+·40	−·30	525
10.55	113	88	555	69·5	+·30	−·30	474·5
11.10	108	88	550	69·5	+·30	−·30	461
11.25	114	87	530	69·5	+·30	−·30	365
11.40	113	87	580	69·5	+·50	−·30	352
11.55	113	87	650	69·5	+·72	−·30	492
12.10	107	87	630	69·5	+·65	−·30	496
12.25	110	85	540	69·5	+·60	−·30	391
12.40	110	85	500	70	+·60	−·30	248
12.55	110	91	440	70	+·70	−·28	122
1.10	112	87	480	70	+·60	−·28	200
1.25	102	87	580	70	+·90	−·30	453·5
1.40	122	89	620	70·5	+1·00	−·30	441
1.55	123	87	650	70·5	+1·00	−·30	583
2.10	115	89	540	7[illegible]	+·50	−·28	410
2.25	111	91	550	70	+·50	−·30	456·5
2.40	108	88	510	70	+·50	−·28	361·5
2.55	103	88	535	70	+·52	−·28	300·5
3.10	111	89	615	70·5	+1·00	−·28	353
3.25	116	88	700	70·5	+·90	−·30	474·5
3.40	122	89	650	70·5	+·72	−·30	533
3.55	115	90	700	70·5	+·75	−·28	563·5
4.10	108	91	550	70·5	+·52	−·28	475
4.25	118	93	615	71	+·75	−·27	282·5
4.40	103	90	555	71	+·55	−·25	501
4.55	112	89	600	71	+·70	−·26	373
5.10	118	87	580	71	+·90	−·28	345
5.25	120	89	600	71	+·70	−·26	392
5.40	106	87	500	71	+·75	−·26	302·5
5.55	88	93	450	71	+1·00	−·24	182·5
6.10	78	87	490	71	+·80	−·24	224
6.25	103	87	600	71	+·80	−·25	210
6.40	111	85	525	71	+·80	−·25	410
	110·3	88·0	575	70·1	+·58	−·29	15,609·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 3 Juillet 1908. Commencé à 8.40 a.m. | Chaudière, B. & W. No 2. Fini à 6 40 p.m. | A l'Université McGill Durée 600 mins

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7 30 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7 40 a.m., 12 40 et 5 40 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon ..... No. 23. M—Houillérre, Bankhead, Alta
7. Analyse du charbon sec en poids (%) . . C = 76·6, H = 3·6, O_2 = 4·1, S = 0·6, Az_2 = 1·0 Cendres = 14·1.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre .. 13080
9. Humidité du charbon chargé (%) ... 0·6
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2530
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) .. 42·1
12. Poids des mâchefers (lbs.) 312
13. Poids des cendres (lbs.) 80

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ... +0·58
15. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·23
16. Pression de l'air au registre ..... −0·21
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 88
19. Température des fumées (F°) 575
20. Analyse des fumées seches en volume (%) . . CO_2 = 8·6, $-O_2$ = 10·9, CO = 0·1, Az = 80·4.

Eau & Vapeur.

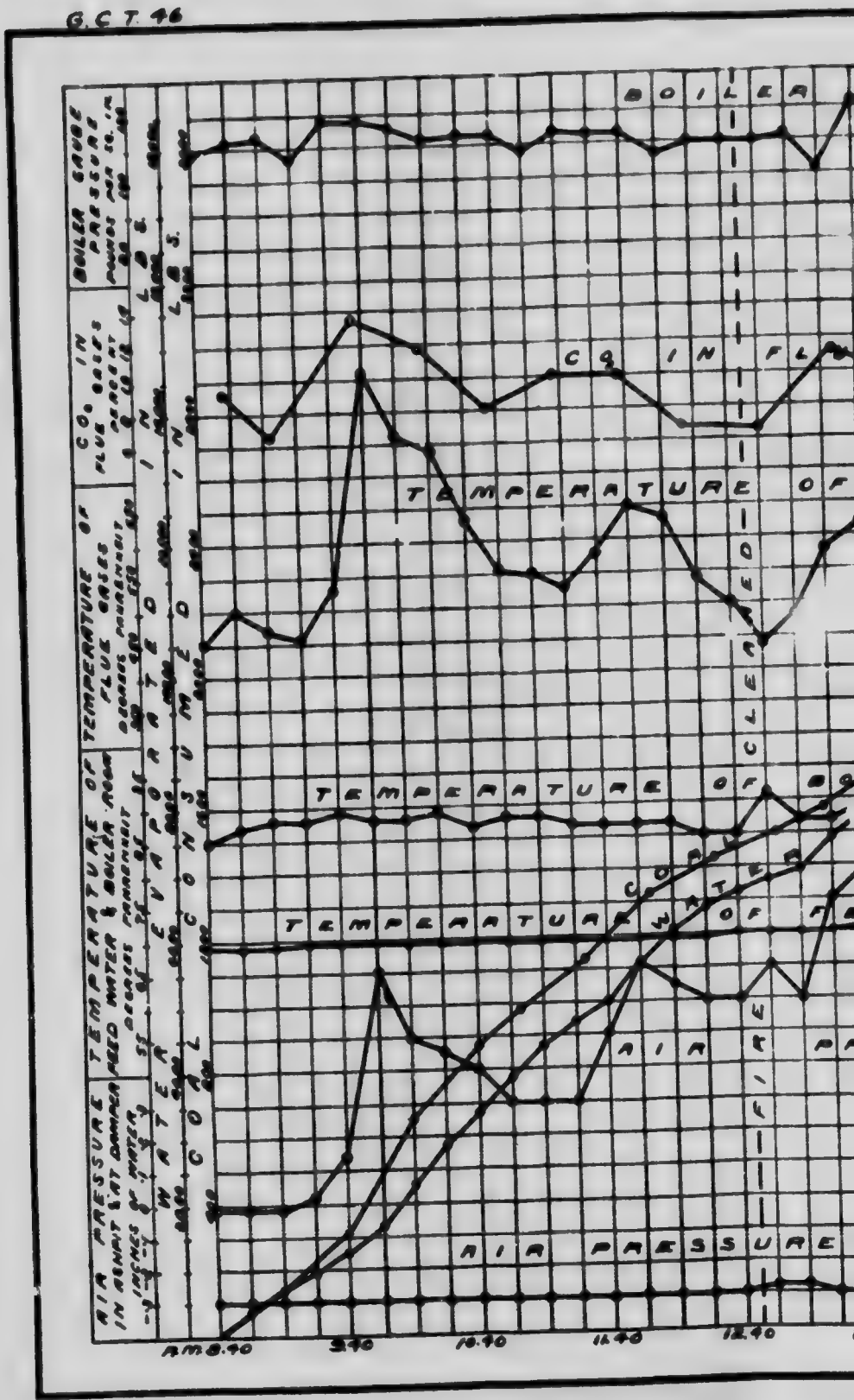
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 70·1
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 15609
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $5\frac{3}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $5\frac{1}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... +50
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 110·3
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·97
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) .. 14·5
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 291·2

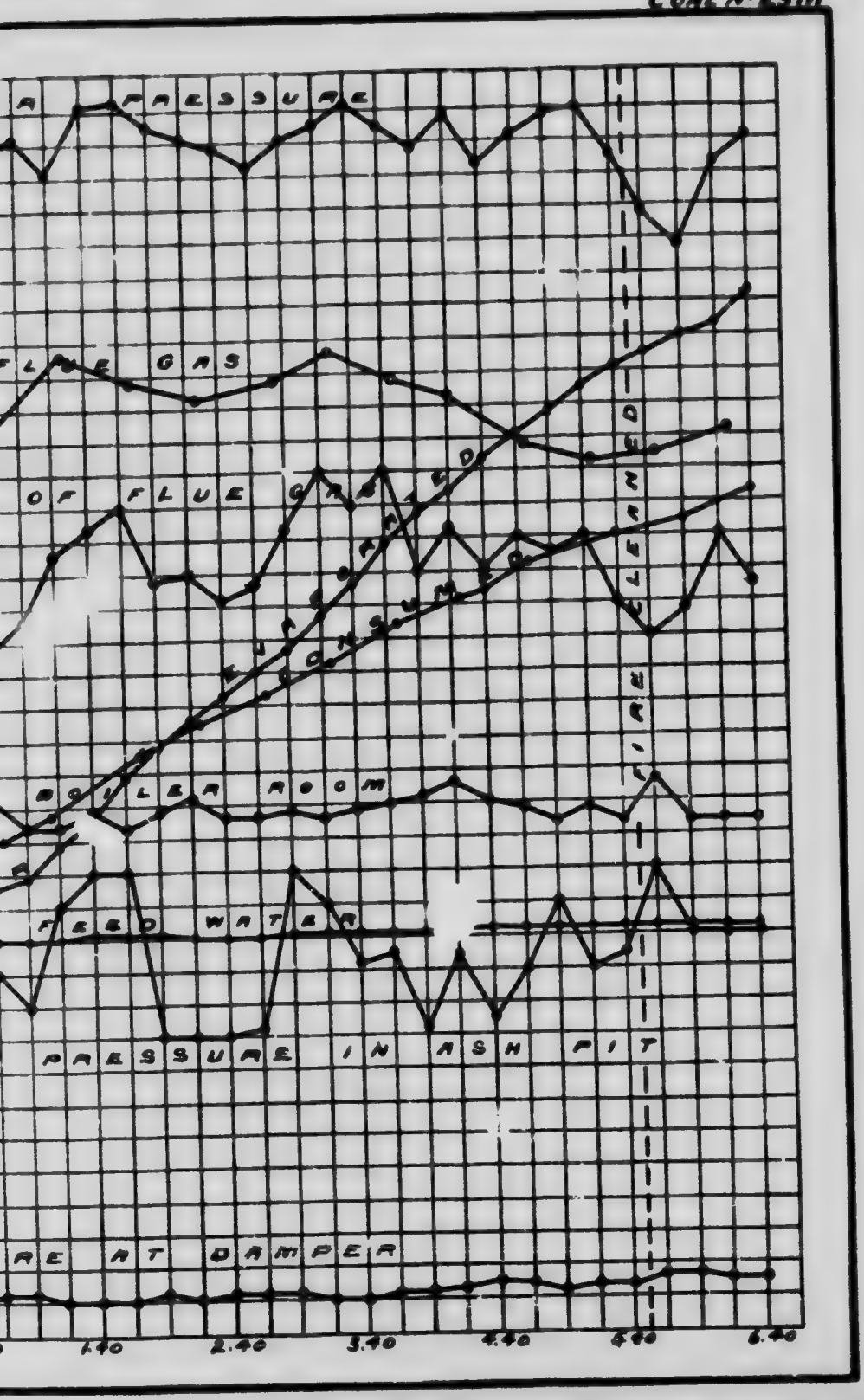
Notes.

Ce charbon conviendrait très-bien aux grilles oscillantes. Il semble seformer plus de poussière que de mâchefer ce qui tend à tirer le feu. Cette cendre pourrait s'enlever facilement par une grille oscillante. Le charbon brûle en lit épais avec tirage forcé. Il semble brûler surtout contre la plaque de fond et aux angles de la grille, le reste du lit étant au rouge sombre. Mâchefer très-tendre et facile à enlever. Pas de fumée. Ringardage à 9.30 et 2.55. Temps nuageux avec tendance à la pluie.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%) :
- Carbone fixe ..... 73·3
- Matières volatiles ..... 12·6
- Cendres ..... 14·1

Graphique d'essai d




COAL Nº 23 M
A PRESSURE
FLUE GAS
OF FLUE GRATED
FIRE CLEANED
BOILER ROOM
FEED WATER
PRESSURE IN ASH PIT
RE AT DAMPER
1.40
2.40
3.40
4.40
5.40
6.40

cm
0
IV

RÉSUMÉ DES RESULTATS

Chaudière, B. & W. No. 2, Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 23 M. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.).
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639. Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ, 30·01. à la fin, 29·93. Moyenne, 29·97.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	3/7/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2530
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·6
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2[illegible]
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	[illegible]
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	[illegible]
	(b) d'après les poids	[illegible]
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	1894
9.	Poids total d[illegible]u envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	15609
10.	Eau transfo[illegible] en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	15560
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	18500

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	251·5
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·0
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1556
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	1850
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	2·90

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	110·3
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (° °)	70·1
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (°)	575
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et [illegible]endrier (pouces d'eau)	0·87
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	53·6
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	89·3

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·17
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·30
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7.37
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·77

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13080
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15230

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . . . 61·9
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . . . 54·4

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 28·6
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 28·9
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 21·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 19·6

ESSAI DU CHARBON No. 223 M. AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 6 Juillet, 1908. No. de l'essai, G.C.T. 47.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Belle journée. La chaudière B. et W. No. 1 est en marche. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.
7.30 On nettoie les tubes.
7.45 On nettoie le feu et on charge avec du charbon No. 223 M. Pression 125 lbs. au manomètre.
8.40 On commence l'essai. Feu de 2" d'épaisseur, brûlant à demi.
9.05 On met le ventilateur. Le tirage semble se faire par les angles de la grille comme avec le charbon non lavé. On épaissit le feu.
9.40 Le feu est bien meilleur qu'avec le non lavé, sous tirage forcé. L'air passe d'une façon plus uniforme. On maintient le feu à 6" ou 8". Le charbon est pratiquement sans fumée.
2.40 Il s'est formé à l'entrée du foyer une accumulation de saletés qui rend l'observation difficile. On enlève 56 lbs. de ces saletés, qui sont tendres et faciles à détacher.
4.20 Le feu a 9" ou 10" d'épaisseur. La plus grande partie du charbon semble brûler sur la plaque morte ou près de la plaque morte.
5.45 On nettoie le feu, et on retire sans peine un mâchefer tendre accompagné de saletés, au total 138 lbs.
6.35 On arrête le ventilateur.
6.40 Fin de l'essai. Feu comme au départ. On enlève 42 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

194 lbs. mâchefers.
42 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 47.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.40 a.m.						
9.15	116	116	8.45	7·7	11·4	0·0
9.40	204	320	9.15	9·7	9·3	0·5
10.00	145	465	9.45	12·8	6·1	0·5
10.30	152	617	10.15	11·8	7·8	0·0
11.00	161	778	10.45	10·1	9·2	0·1
11.20	85	863	11.15	10·1	8·1	1·2
11.50	249	1112	11.45	11·1	6·4	1·0
12.10	114	1126	12.15	11·0	7·6	0·2
12.40	166	1392	12.45	11·0	7·5	0·3
1.10	167	1559	1.15	11·5	8·0	0·0
1.20	35	1594	1.45	9·2	10·4	0·0
1.50	114	1708	2.15	9·0	10·8	0·1
2.20	115	1823	2.45	5·8	14·4	0·1
2.50	83	1906	3.15	10·5	8·6	0·0
3.15	72	1978	3.45	10·5	10·0	0·0
3.45	106	2084	4.15	10·1	10·0	0·3
4.15	133	2217	4.45	6·5	13·9	0·0
4.45	77	2294	5.15	7·9	12·5	0·0
5.20	57	2351	5.55	6.0	14·2	0·0
5.50	104	2455	6.15	6·0	14·0	0·1
6.40	80	2535		9·5	10·0	0·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 47.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.40	118	86	430	68·5	−·01	−·25	.....
8.55	116	85	425	68·5	−·01	−·15	220
9.10	106	87	425	68·5	−·10	−·25	313
9.25	123	88	640	68·5	+·40	−·26	203
9.40	121	88	720	69	+·40	−·28	580
9.55	123	89	680	69	+·40	−·26	480
10.10	123	88	640	69	+·42	−·26	573·5
10.25	102	88	550	69·5	+·30	−·25	516
10.40	118	88	550	69·5	+·32	−·25	293
10.55	123	89	575	69·5	+·52	−·25	413·5
11.10	115	89	570	69·5	+·52	−·25	534
11.25	121	89	640	69·5	+·70	−·26	441
11.40	122	89	690	70	+·75	−·26	550·5
11.55	107	88	640	70	+·72	−·26	474·5
12.10	111	87	650	70	+·72	−·25	544
12.25	110	87	610	70	+·70	−·25	439·5
12.40	121	87	640	70	+·72	−·25	450·5
12.55	113	87	620	70	+·75	−·25	538·5
1.10	113	88	600	69·5	+·72	−·25	562
1.25	113	87	590	69·5	+·72	−·25	393
1.40	113	89	610	70	+·70	−·25	462
1.55	118	88	585	70·5	+·70	−·24	366
2.10	118	88	600	70·5	+·70	−·24	459
2.25	112	88	590	70·5	+·74	−·24	453·5
2.40	104	88	550	71	+·68	−·24	482·5
2.55	103	89	560	71	+·72	−·25	352·5
3.10	110	89	560	71·5	+·68	−·25	331·5
3.25	115	89	670	71·5	+1·00	−·26	470·5
3.40	121	89	675	71·5	+·90	−·28	751
3.55	123	89	690	71·5	+·82	−·28	483
4.10	121	89	650	71·5	+·80	−·27	553
4.25	118	89	590	71·5	+·68	−·27	621·5
4.40	104	89	500	72	+·30	−·24	462
4.55	103	89	540	72	+·55	−·25	302
5.10	123	88	600	72	+·70	−·25	343·5
5.25	123	89	620	72	+·70	−·26	433
5.40	108	88	540	72	+·60	−·26	402
5.55	78	94	460	72	+1·30	−·25	264
6.10	123	89	610	71·5	+·80	−·25	200
6.25	110	89	590	71·5	+·75	−·25	434
6.40	110	89	470	71·5	−·02	−·25	351
	114	88·4	589	70·4	+·60	−·25	17,497 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 6 Juillet 1908	Chaudière, B. & W. No. 2	A l'Université McGill
Commencé à 8.40 a.m.	Fini à 6.40 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moités alternatives.
2. Mode de tirage ..... Forcé
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.30 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.45 a.m., 5.45 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon ..... No. 223 M—Houillère Bankhead, Alberta
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ..... C = 81·8, H = 3·8, O_2 = 3·8, Az_2 = 1·1 Cendres = 8·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13970
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 2·7
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2535
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 39·3
12. Poids des mâchefers (lbs.) 194
13. Poids des cendres (lbs.) 42

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... +0·60
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·18
16. Pression de l'air au registre ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 88
19. Température des fumées (F°) 589
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .... CO_2 = 9·5, −O_2 = 10, CO = 0·1, Az = 80·4.

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 70·4
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17497
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4½
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs) ..... +40
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) 114
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·8
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 14·9
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 292·2

Notes.

Ce charbon est plus facile à brûler avec le charbon non lavé. Comme précédemment il conviendrait cependant très-bien aux grilles oscillantes. La combustion est pratiquement sans fumée. Le mâchefer est très-tendre et s'enlève bien. Beau temps clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)
- Carbone fixe ..... 78·6
- Matières volatiles ..... 12·5
- Cendres ..... 8·9

RÉSUMÉ DES RESULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 22 M. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Methode de mise en train et d' rrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Sur ce de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·88. à la fin 29·72. Moyenne 29·80

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	6/7/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2535
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2467
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	236
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	14·66
	(a) d'après les analyses	9·5
	(b) d'après les poi s	2105
8.	Poids total de combus ible brûlé d'après les analyses (lbs.)	17497
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17440
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	20750
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	247
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·7
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1744
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2075
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·2

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré	114
18.	Température de l'eau d'alimen tion à l'entrée de la chaudière (F°)	70·4
19.	Température des fumées à la s ie de la chaudière (F°)	589
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·85
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·.

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	6
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	100·

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15

passage

rés) 639

e 29·80

.6/7/08
..10·00
...2535
....2·7
...2467
.....236

...14·66
.....9·5
...2105
)..17497

...17440
...20750

.....247
.....14·7
.....1744
.....2075
é
.....3·2

.....114
.....70·4
.....589
.....0·85
.....0·4

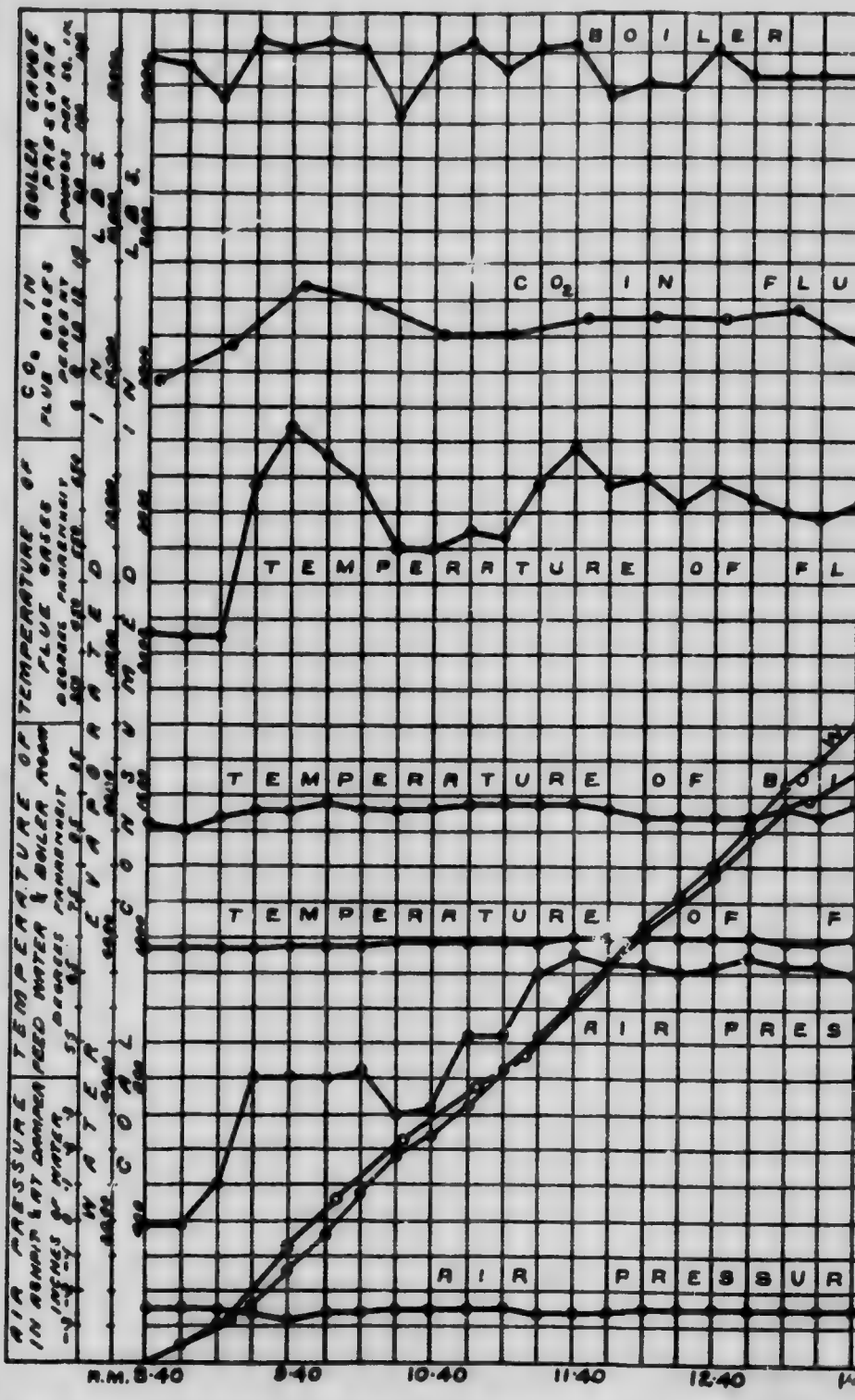
.....60·2
.....60
le
.....100·2

vre
.....6·9
ent
.....8·2
ient
.....8·41
rûlé
.....9·88

...13970
...1534

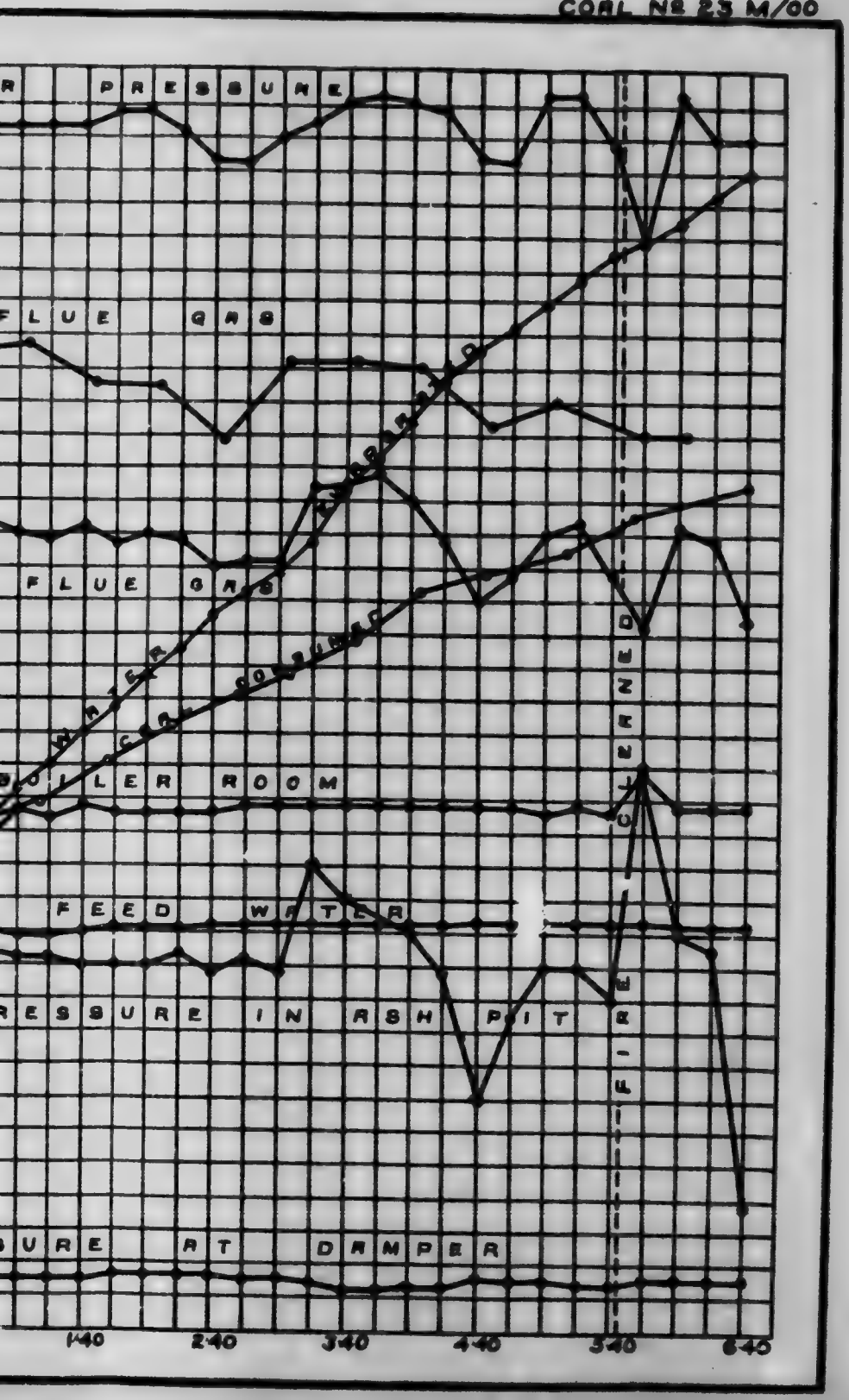
Graphique d'essai

G.C.T. 47.



essai de chaudière.

CORL Nº 23 M/00



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....62·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....58·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) lbs.).....26·0
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....25·0
35. Fumées sèhces par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....21·3
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....18·3

ESSAI DU CHARBON No. 24 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 7 Juillet 1908

No. de l'essai G.C.T. 48

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps beau et chaud. Le charbon est formé d'agglomérés (oeufs). La soupape est examinée et est étanche.

Temps.

7.35 On nettoie le feu et on garnit avec du No. 24. Pression 90 lbs.
7.45 On souffle les tubes.
8.35 On commence l'essai. Feu de 2½" brûlant assez bien, donnant une assez jolie flamme et peu de fumée.
9.20 On met le ventilateur. On garnit le feu jusqu'à environ 8".
12.00 Le feu a environ 10". Le charbon se manipule facilement et n'a pas besoin d'être remué. On n'ouvre la porte que pour charger.
2.00 On passe le ringard dans le feu; on ne retire rien mais un peu de poussier et de saleté passe au travers des barreaux.
3.20 On ringarde à nouveau.
4.25 On ringarde. Le mâchefer est en gros morceaux tendres et poreux, faciles à détacher. On en enlève 56 lbs. Tout pourrait passer à travers une grille oscillante.
5.35 On nettoie le feu. On enlève sans peine le mâchefer et la saleté qui sont poussiéreux et très tendres. On enlève 245 lbs.
6.35. Fin de l'essai. Feu comme au début. Ce charbon se travaillerait encore plus facilement avec une grille oscillante.

CENDRES ET MÂCHEFERS
301 lbs. mâchefers.
101 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI
à la CHAUDIÈRE No. 48.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
9.05	179	179	8.45	6·0	13·0	0·7
9.25	58	237	9.15	7·3	12·1	0·2
9.55	255	492	9.45	11·5	6·1	1·1
10.15	72	564	10·15	10·5	8·8	0·3
10·45	187	751	10·45	9·9	7·7	1·2
11.15	134	885	11.15	7·4	12·6	0·0
11.45	121	1006	11·45	7·6	11·9	0·0
12.15	96	1102	12.15	10·1	9·2	0·2
12.30	68	1170	12.45	7·2	11·8	0·9
1.00	97	1267	1.15	5·0	15·2	0·0
1.30	85	1352	1.45	7·0	13·1	0·0
2.00	90	1442	2·15	11·4	5·8	1·3
2.10	72	1514	2.45	8·1	12·1	0·2
2.40	178	1692	3.15	9·9	9·6	0·1
3.10	121	1813	4.05	5·7	14·4	0·0
3.40	129	1942	4.15	5·3	14·5	0·1
4.10	81	2023	4.45	6·3	13·0	0 0
4.35	105	2128	5.15	9·3	10·5	0·1
5.05	154	2282	5.40	3·3	17·2	0·0
5.35	159	2341	6.00	8·0	9·5	0·6
5.55	112	2453	6.15	9·9	9·1	0·2
6.15	157	2610				
6.35	56	2666		7·9	11·3	0·4

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 48.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. carré par pc	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	116	89	470	71·5	−·01	−·26	.....
8.50	118	92	440	71·5	−·01	−·28	180
9.05	114	92	460	71·5	−·01	−·28	352
9.20	115	92	460	71·5	−·01	−·28	230
9.35	112	93	540	71	+·30	−·30	344
9.50	123	92	700	71	+·30	−·30	505·5
10·05	122	92	740	71	+·30	−·30	599·5
10.20	118	93	640	71	+·25	−·30	485
10.35	111	93	620	71	+·25	−·30	673
10.50	123	93	580	70·5	+·10	−·30	422·5
11.05	95	91	585	71	+·20	−·28	553
11.20	121	94	530	71	+·10	−·28	216
11.35	111	93	540	71	+·12	−·28	354
11.50	123	93	585	71	+·50	−·26	234·5
12.05	119	92	710	71	+·50	−·28	5223
12.20	118	91	620	71	+·40	−·22	512
12.35	117	92	560	71	+·40	−·25	430
12.50	110	92	535	71	+·30	−·22	420·5
1.05	115	92	520	71	+·30	−·22	256
1.20	114	92	550	71·5	+·65	−·24	271
1.35	106	92	590	71·5	+·65	−·24	340·5
1.50	113	92	635	71·5	+·90	−·24	425
2.05	121	92	650	71·5	+1·00	−·24	349·5
2.20	123	92	720	71·5	+·80	−·25	631·5
2.35	121	92	630	71·5	+·65	−·22	568
2.50	118	92	600	71·5	+·60	−·23	462·5
3.05	90	92	640	71·5	+·85	−·24	571·5
3.20	118	91	660	71·5	+·80	−·24	434
3.35	120	92	670	72	+·90	−·24	492
3.50	116	93	640	72	+·85	−·20	582
4.05	107	92	600	71·5	+·82	−·20	508·5
4.20	103	92	570	72	+·85	−·20	350·5
4.35	80	93	500	72	+·95	−·20	364
4.50	117	91	560	72·5	+·90	−·20	164
5.05	123	91	620	72·5	+1·05	−·20	340
5.20	123	90	610	72·5	+1·00	−·20	453
5.35	109	89	500	72·5	+1·00	−·20	361
5.50	88	91	450	72·5	+·05	−·20	301
6.05	121	85	575	72·5	+·20	−·22	130
6.20	123	87	850	72·5	+·40	−·30	587
6.35	121	86	540	72·5	0·0	−·25	440
	114	91·5	590	71·5	+·49	−·25	16,421 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 7 Juillet 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1.	Mode de Chargement	Chargement à la main par moitiés alternatives
2.	Mode de tirage	Forcé
3.	Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage	Nettoyage complet Mai 1908
4.	Nettoyage des tubes	7.45 a.m.
5.	Nettoyage du foyer	7.35 a.m., 5.35 p.m.

Combustible.

6.	Nature du charbon. Charbon No. 24. Houillère Bankhead, Alta, Briquettes d'anthracite et de poussier de charbon, agglomérées avec 9% de goudron.	
7.	Analyse du charbon sec en poids (%)	C = 76·3, H = 3·7, O_2 = 4·1, S = 0·6, Az_2 = 1·0, Cendres = 14·3.
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre	13100
9.	Humidité du charbon chargé (%)	0·7
10.	Poids du charbon chargé (lbs)	2666
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%)	30·8
12.	Poids des mâchefers (lbs.)	501
13.	Poids des cendres (lbs.)	101

Air & Fumées

14.	Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau)	+0·49
15.	Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau)	−0·16
16.	Pression de l'air au registre	−0·25
17.	Ouverture du registre	Pleine
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°)	91·5
19.	Température des fumées (F°)	590
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%)	CO_2 = 7·9, $-O_2$ = 11·3, CO = 0·4, Az = 80·4.

Eau & Vapeur.

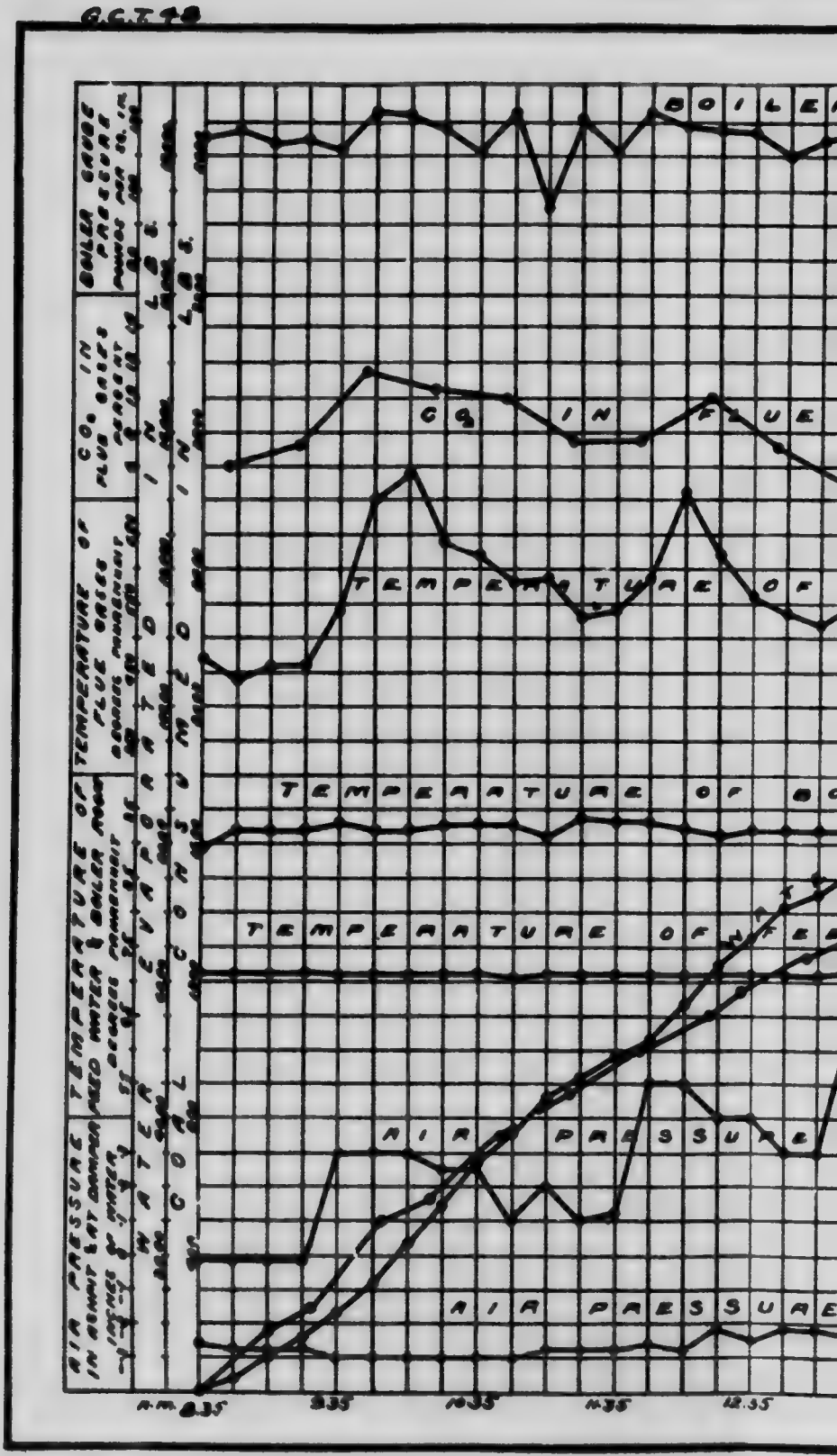
21.	Température de l'eau d'alimentation (F°)	71·5
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)	16421
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	4¼
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	4¼
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.)	−70
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré)	114
27.	Lecture au baromètre (pouces)	29·65
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre)	15·2
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F.°)	291

Notes.

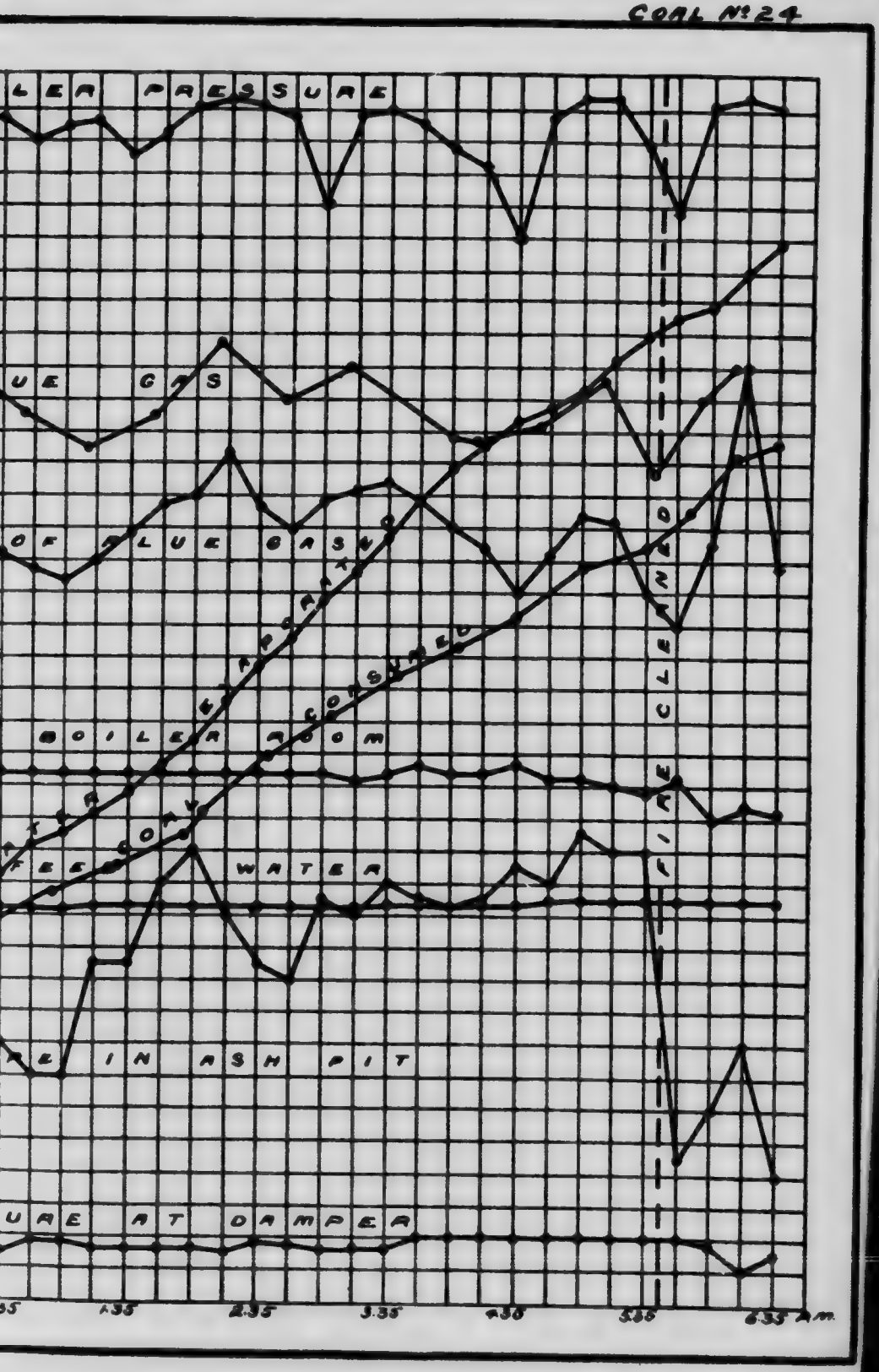
Le mâchefer se forme en gros blocs tendres et poreux qui passeraient à travers une grille oscillante. Combustion avec beaucoup de flamme mais peu de fumée. Le feu est maintenu à 8" ou 10" d'épaisseur et on force le tirage. Conduite facile; la porte de la grille n'est ouverte que pour les chargements ou de temps en temps pour les ringardages. Ringardages à 2.00, 3.20 et 4.25. Le feu n'a été nettoyé qu'une fois pendant l'essai.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	68·6
	Matières volatiles	17·1
	Cendres	14·3

Graphique d'es



e d'essai de chaudière.



m

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Univeristé McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 24. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29.73. à la fin 29.58. Moyenne 29.65

Quantités Totales

1.	Date de l'essai	7/7/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2666
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	0·7
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2648
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	402
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	20·65
	(b) d'après les poids	15·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'aprés les analyses (lbs.)	2100
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	16421
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	16362
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	19420

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	265
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	15·8
14.	Eau evaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1636
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	1942
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·04

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. p, pc carré)	114·0
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	71·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	590
20.	Chûte de pression du au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·74
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	56·3
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	93·8

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·16
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·27
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·32
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'tem 8)	9.25

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13100
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15290

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . . . 58·4
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . . . 53·9

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 33·0
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 31·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 25·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 23·9

BASSIN HOUILLER DE NICOLA VALLEY

COLOMBIE BRITANNIQUE.

ESSAI DU CHARBON No. 22 M. AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 19 Juin 1908. No. de l'essai G.C.T. 40.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps clair. La chaudière B. et W. No. 1 est éteinte. La chaudière Robb marche. Charbon très-menu. On change le thermomètre aux fumées pendant l'essai. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.

7.10 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 22 M.

8.05 Commencement de l'essai. Le charbon, sur 2½" ne brûle qu'à moitié.

8.30 Feu vif avec longue flamme. On maintient l'épaisseur à environ 2". Après chaque chargement, beaucoup de fumée.

9.40 Le charbon ne colle pas du tout : il semble se former toutefois un lit épais de cendres.

10.22 On passe le ringard dans le feu et on fait descendre beaucoup de cendres à travers les barreaux.

11.10 id. id. id. id.

12.10 On nettoie le feu et on enlève 168 lbs de mâchefer formé surtout de cendres. Ce mâchefer est tendre et facile à enlever.

3.55 On remue le feu (Il y avait autant de cendres sur la grille).

5.20 On nettoie le feu et on enlève 171 lbs. de cendres et de mâchefer.

6.05 Fin. On retire 115 lbs. de cendres du cendrier. Une grille oscillante conviendrait à ce charbon.

CENDRES ET MÂCHEFERS.

339 lbs. mâchefers.

115 lbs cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 40.

Heures	Poids du Charbon brûlé		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervale	Total		CO_2	O_2	CO
Départ 8.05 a.m.						
8.48	480	480	8.15	7·5	9·1	2·3
9.20	178	658	8.45	8·2	10·3	0·6
9.50	168	826	9.15	10·8	6·7	1·2
10.20	168	994	9.45	9·6	9·2	0·6
10.50	172	1166	10.15	9·8	9·1	0·1
11.20	139	1305	10.45	8·7	8·8	1·9
12.00	200	1505	11.15	9·4	9·3	0·1
12.30	120	1625	11.45	9·8	8·7	0·4
1.00	277	1902	12.15	7·2	11·3	0·3
1.35	146	2048	12.45	10·3	6·2	2·1
2.15	243	2291	1.15	9·5	7·1	1·8
2.30	61	2352	1.45	5·0	14·7	0·0
3.00	242	2594	2.15	8·7	8·1	1·7
3.15	78	2672	2.45	8·9	7·6	2·0
4.00	200	2872	3.15	6·9	12·1	0·0
4.35	122	2994	3·45	7·8	9·9	1·0
5.05	93	3087	4.15	9·0	9·0	0·8
5.40	241	3328	4.45	9·7	9·0	0·1
6·05	90	3418	5.15	8·3	10·3	0·3
			5.45	8·8	7·7	2·4
				8·7	9·2	1·0

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 40.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F°.			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.05	118	77		63	—·02	—·28	.....
8.20	117	79		63	—·02	—·29	420
8.35	120	81		63·5	— 02	—·29	534
8.50	105	83		63·5	—·02	—·29	543
9·05	108	83		63·5	—·02	—·28	552·5
9·20	98	85		64	—·02	—·28	733·5
9.35	99	83		64	—·01	—·24	436
9.50	106	84		64	—·01	—·24	540·5
10.05	120	84		64	—·01	—·24	424
10.20	90	85		64	—·01	—·24	665
10.35	111	85		64	—·01	—·24	294
10·50	113	85		64	—·01	—·25	343
11.05	122	85		64	—·01	—·25	441
11.20	105	85		64	—·01	—·25	413
11.35	123	85		64·5	—·01	—·24	343·5
11.50	121	85		64·5	—·01	—·22	439
12.05	106	84	485	64·5	—·01	—·20	414
12.20	95	89	550	64·5	—·01	—·22	269·5
12.35	120	84	610	64·5	—·01	—·22	343
12.50	122	85	695	64·5	—·01	—·23	453·5
1.05	122	85	625	64·5	—·01	—·23	529·5
1.20	121	85	600	64·5	—·01	—·22	492
1.35	122	85	570	65	—·01	—·22	494·5
1.50	118	85	610	65	—·01	—·22	447
2.05	123	85	600	65	—·01	—·22	449
2.20	122	85	590	65	—·01	—·22	483·5
2.35	122	87	610	65	—·01	—·22	425·5
2.50	120	87	600	65	—·01	—·22	482·5
3.05	120	89	600	65·5	—·01	—·22	461·5
3.20	111	89	.....	65·5	—·01	—·22	443
3.35	123	88	570	66	—·01	—·22	414
3.50	121	88	550	66	—·01	—·23	413
4.05	108	90	550	66	—·01	—·23	341·5
4.20	117	86	640	66	—·01	—·23	361·5
4.35	117	87	620	66·5	—·01	—·23	384
4.50	122	87	610	66·5	—·01	—·23	387
5.05	118	87	550	66·5	—·01	—·23	355·5
5.20	93	90	600	66·5	—·01	—·25	316·5
5.35	122	87	740	66·5	—·01	—·26	384
5.50	122	87	700	67	—·01	—·25	594
6.05	116	87	600	67	—·01	—·25	641
	114·6	85·4	603	64·9	—·01	—·24	17,720 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 10 June 1908 — Chaudière, B. & W. No. 2. — A l'Université McGill
Commencé à 8.05 a.m. — Fini à 6.05 p.m. — Durée 600 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.35 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.10 a.m., 12.10 et 5.20 p.m.

COMBUSTIBLE.

6. Nature du charbon ..... Charbon No. 22—M. Mines 1 et 2. Houillère, Middlesboro, Nicola Valley Coal and Coke Co., Coutlee, C.B.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) ..... $C = 66 \cdot 1$, $H = 4 \cdot 9$, $O_2 = 12 \cdot 6$, $S = 0 \cdot 9$, $Az_2 = 1 \cdot 4$, Cendres = 14·1.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 11720
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 4·8
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3418
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 13·8
12. Poids des mâchefers (lbs.) 339
13. Poids des cendres (lbs.) 115

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·21
16. Pression de l'air au registre ..... −0·24
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 85·4
19. Température des fumées (F°) 603
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) ..... $CO_2 = 8 \cdot 7$, $-O_2 = 9 \cdot 2$, $CO = 1 \cdot 0$, $Az = 81 \cdot 1$

EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 64·9
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17720
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4⅛
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4⅛
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs) 0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 114·6
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·59
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 15·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 291·0

Notes.

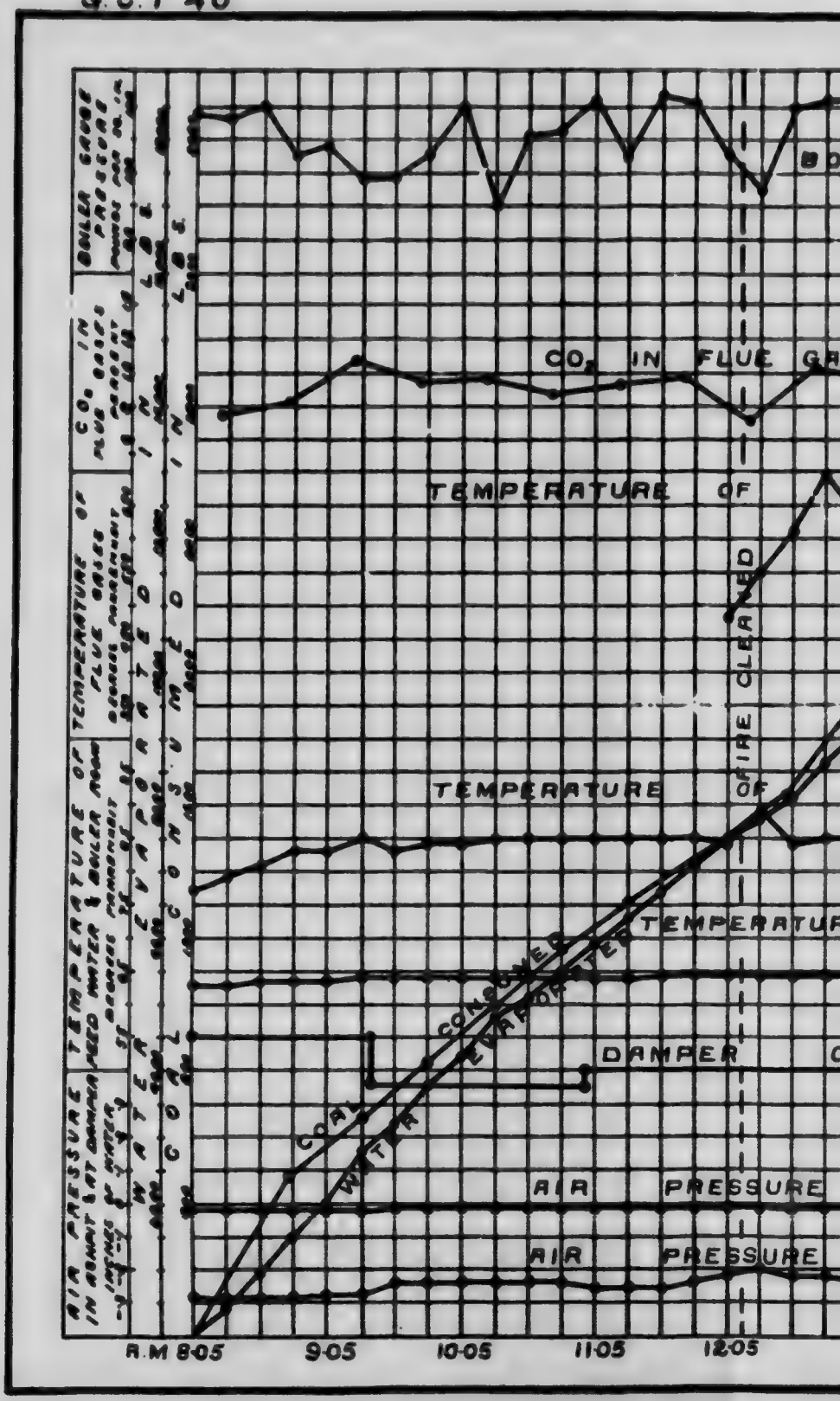
Ce charbon semble produire très peu de mâchefers mais donner beaucoup de cendres entre les barreaux La conduite serait facile avec une grille oscillante. Beaucoup de fumée cependant. Pas de cokéification. Le feu est remué pour faire tomber les cendres à 10.22, 11.10, 3.55. Beau temps clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)

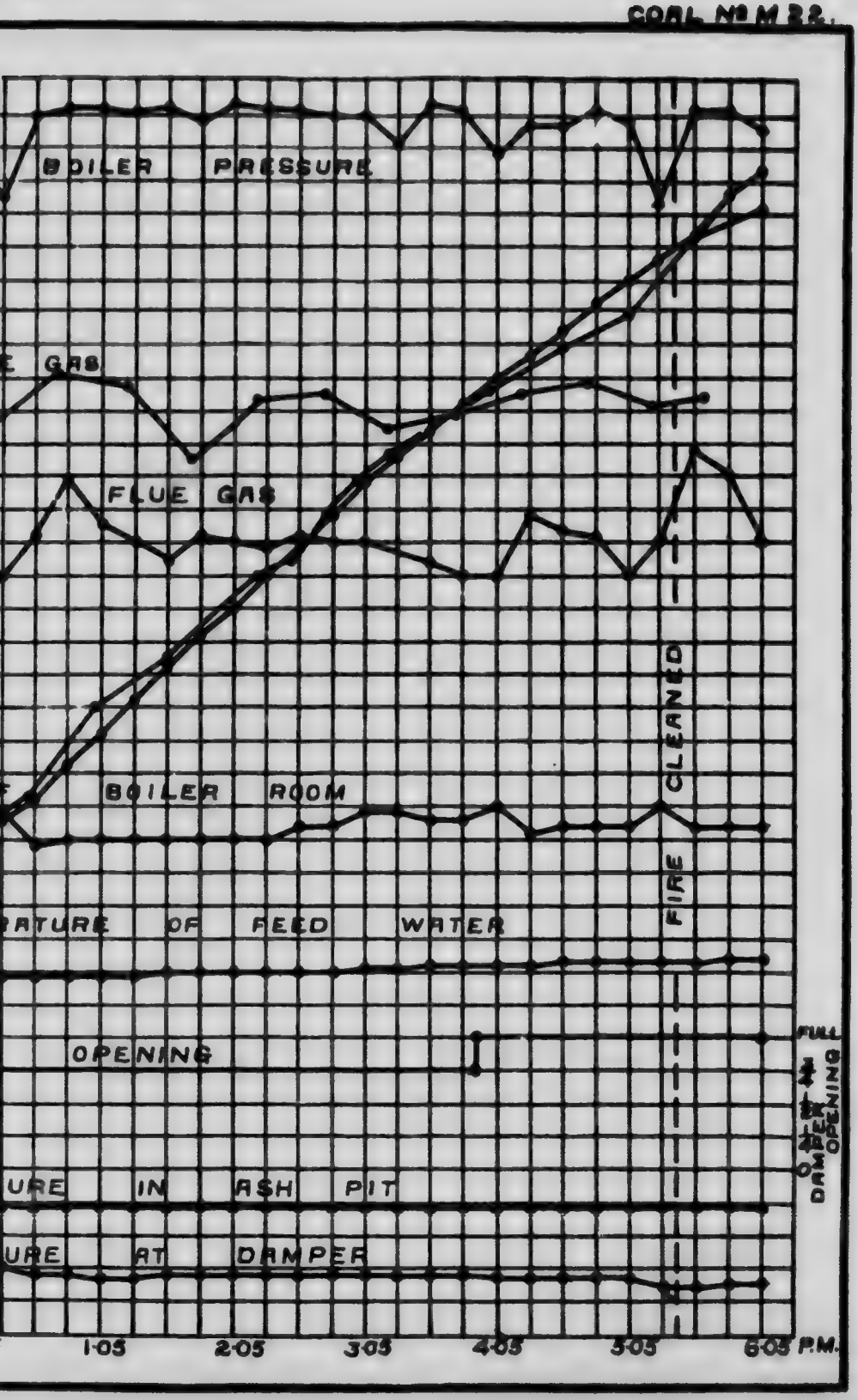
Carbone fixe	46·8
Matières volatiles	39·1
Cendres	14·1

Graphique d'essai

G.C.T 40



l'essai de chaudière.



22.

IV

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2 Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 22M. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de pesée en train et durée de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·75. à la fin 29·44. moyenne 29·59.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	19/6/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3418
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	4·8
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3254
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	454
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	16·38
	(b) d'après les poids	14·0
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2720
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17720
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17650
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21110

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	325
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·35
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1765
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. (lbs.)	2111
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·30

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	114·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	64·9
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	603
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·23
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·50

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½.)	61·1
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	102

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·18
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·17
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·50
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·75

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	11720
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	13655

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%)....54·8
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....53·5

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....25·6
34. Fumées sèches par lb de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....20·2
35. Fumées sèches par lb de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....16·9
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....17·9

ESSAI DU CHARBON No. 222 M. AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 24 Juin 1908. No. de l'essai G.C.T. 42.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps bas et pluies légères par intervalles. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.
7.35 On nettoie le feu et on charge avec 222 M.
7.50 On souffle les tubes.
7·45 On commence l'essai. Le feu, de 1½" d'épaisseur, brûle assez bien avec une courte flamme.
10.00 Ce charbon donne beaucoup de fumée.
12.35 On nettoie le feu; ce qu'on enlève (132 lbs.) c'est surtout de la cendre; peu de mâchefer.
3.05 On allume la B et W No. 1.
3.30 On ouvre la grille de la porte du foyer.
5.35 On nettoie le feu; on enlève 119 lbs de cendres.
6.45 Fin de l'essai. Feu comme au début. Beaucoup de cendre, très tendre et facile à enlever, reste sur les barreaux. L'air se fraie facilement un passage. En tout, très peu de mâchefer. Convient très bien aux grilles oscillantes.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
251 lbs. mâchefers.
87 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 42.

Heures.	Poids du Charbon brûlé		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
9.15	232	232	8.50	9·8	8·1	1·4
9.30	129	361	9·20	10·9	7·6	1·1
10.00	196	557	9.50	10·8	8·2	0·4
10.20	133	690	10.20	12·5	6·0	0·8
10.50	173	853	10.50	9·7	9·7	0·5
11.20	136	999	11.20	8·5	10·6	0·8
11.30	62	1061	11.50	8·6	10·4	0·8
12.00	146	1207	12.20	9·1	9·3	1·3
12.30	143	1350	12.50	10·0	9·0	1·1
1.00	245	1595	1.20	11·0	6·4	2·2
1.30	171	1766	1.50	9·8	7·4	2·8
2.00	156	1922	2.20	10·8	7·7	1·2
2.30	147	2069	2.50	10·6	5·8	5·1
2·35	51	2120	3.20	10·2	9·0	0·5
3.05	163	2283	3.50	11·4	4·4	3·5
3.35	184	2467	4.20	10·9	5.4	4·1
4.05	159	2626	4.50	11·0	8·1	1·1
4.35	132	2758	5.20	14·3	2·3	2·4
4.45	58	2816	5.50	11·8	6·9	0·3
5.15	179	2995	6.20	10·7	8·2	0·7
5.30	116	3111				
5.55	204	3315		10·6	7·5	1·6
6.45	142	3457				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 42.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.45	112	85	550	66·5	—·02	—·24	.....
9.00	110	84	580	66·5	—·02	—·24	500
9.15	113	85	660	66·5	—·02	—·26	475·5
9.30	112	85	630	66·5	—·02	—·26	502
9·45	113	85	720	66·5	—·02	—·26	484·5
10·00	115	85	700	67	—·02	—·26	524·5
10·15	108	85	630	67	—·02	—·26	601·5
10.30	107	85	620	66·5	—·02	—·25	464
10·45	108	87	600	66·5	—·02	—·26	483
11.00	102	86	610	66·5	—·02	—·26	434·5
11.15	105	85	610	66·5	—·02	—·26	364
11·30	110	86	590	67	—·02	—·26	392·5
11·45	103	87	560	67	—·02	—·26	485
12.00	112	87	550	67	—·02	—·26	365
12.15	110	87	530	67·5	—·02	—·26	351
12.30	118	84	550	67·5	—·02	—·26	332
12.45	104	87	730	67·5	—·02	—·26	286·5
1.00	123	86	660	67·5	—·02	—·26	344
1.15	112	85	680	67·5	—·02	—·26	603
1.30	113	87	620	67·5	—·02	—·25	465
1.45	108	86	610	67·5	—·02	—·25	511
2.00	106	86	640	67·5	—·02	—·24	467·5
2.15	119	86	670	67·5	—·02	—·25	425·5
2.30	110	86	810	68	—·02	—·25	511·5
2.45	120	85	680	68	—·02	—·25	472·5
3.00	116	85	640	68	—·02	—·20	503
3.15	105	89	570	68	—·02	—·20	397·5
3.30	113	90	630	68	—·02	—·22	444
3.45	123	90	720	68	—·02	—·22	366
4.00	116	92	730	68·5	—·02	—·22	583
4.15	102	91	650	68·5	—·02	—·22	385
4.30	120	94	700	69	—·02	—·22	357
4.45	123	90	770	69	—·02	—·25	446
5.00	123	90	830	69	—·02	—·25	515
5.15	123	89	810	68·5	—·02	—·25	452
5.30	123	87	770	68·5	—·02	—·25	486·5
5.45	111	89	795	68·5	—·02	—·25	414·5
6·00	123	87	1000	68·5	—·02	—·25	364
6.15	122	87	720	68·5	—·02	—·22	556
6.30	121	87	700	68·5	—·02	—·22	448
6.45	122	87	650	68·5	—·02	—·22	468
	113·6	87·[illegible]	670	67·6	—·02	—·24	18,131 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 24 Juin 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 600 mins

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.50 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.35 a.m., 12.37 p.m., 5.35 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 222M. Mines 1 et 2. Houillère Middlesboro, Nicola Valley Coal and Coke Co., Coutlee., C.B.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 70·8, H = 5·3, O = 11·5, S = 0·9, Az_2 = 1·5, Cendres = 10·0.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12020
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 6·2
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3457
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 26·5
12. Poids des mâchefers (lbs.) 257
13. Poids des cendres (lbs.) 81

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·19
16. Pression de l'air au registre ..... −0·24
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 87
19. Température des fumées (F.°) 670
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2 = 10·6, $-O_2$ = 7·5, CO = 1·6, Az = 80·3

Eau & Vapeur

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) ..... 67·6
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 18131
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... 5¼" 600
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... 5⅜ "620
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) ..... −20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 113·6
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·53
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 15·3
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 291·8

Notes.

Le mâchefer est formé surtout d'escarbilles. Le charbon conviendrait aux grilles oscillantes. L'air est admis sur la grille pendant une partie de l'essai. Le charbon brûle avec peu de flamme et beaucoup de fumée. Temps bas avec pluies intermittentes.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %:
- Carbone fixe ..... 50·2
- Matières volatiles ..... 39·8
- Cendres ..... 10·0

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université, McGill.
En vue de determiner la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 222M. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29.60. à la fin 29.45. Moyenne 29.53.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	24/6/08
2.	Durée de l'essai	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3457
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	6·2
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3243
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	338
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	13·6
	(b) d'après les poids	10·4
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs)	2808
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18131
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18070
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21530

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	324
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·3
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1813
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2153
16.	Evaportaion horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·36

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	113·6
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	67·6
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	607
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·22
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	104

Résultats Économiques.

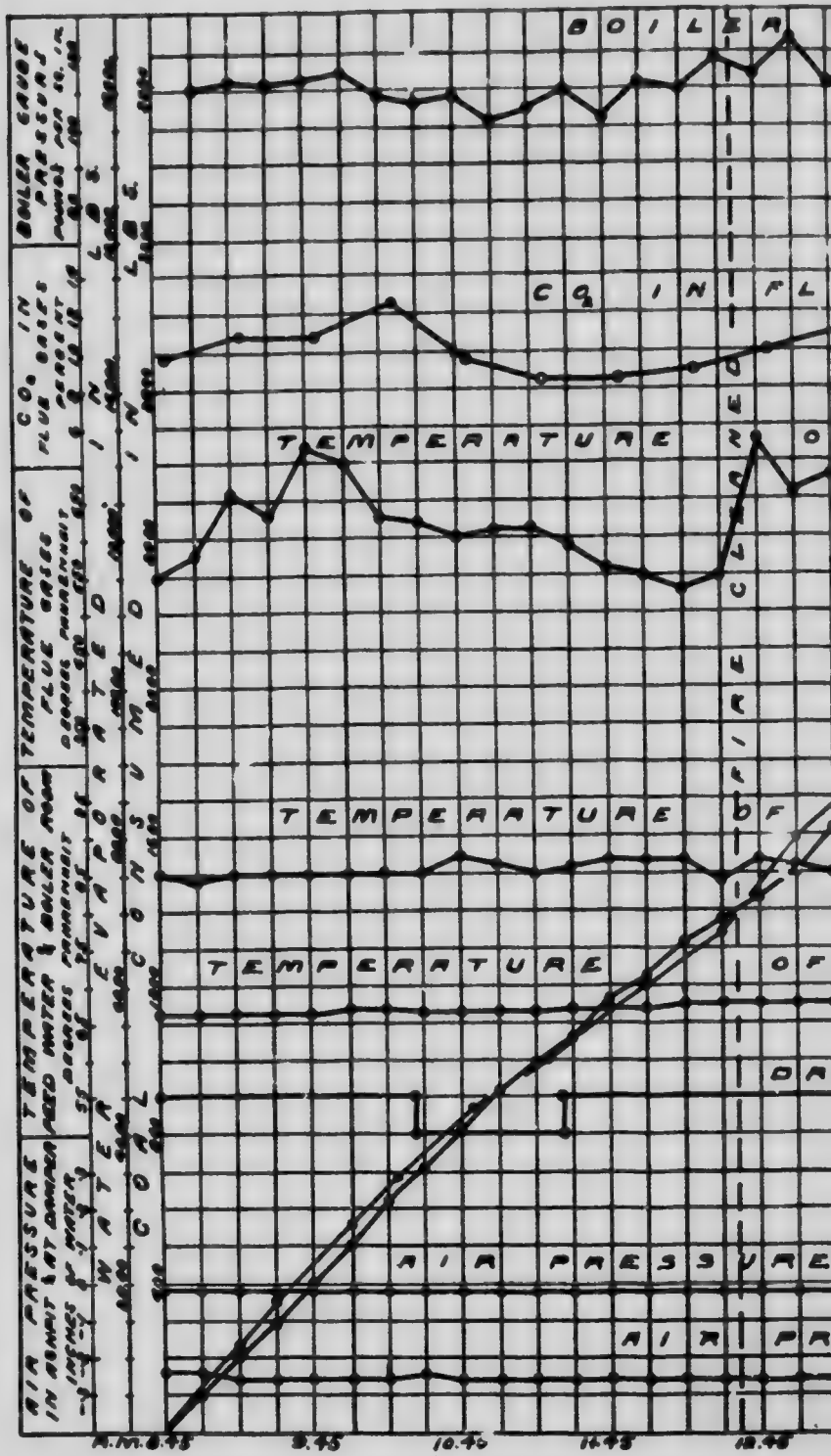
25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·24
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·22
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·65
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·67

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	12620
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14022

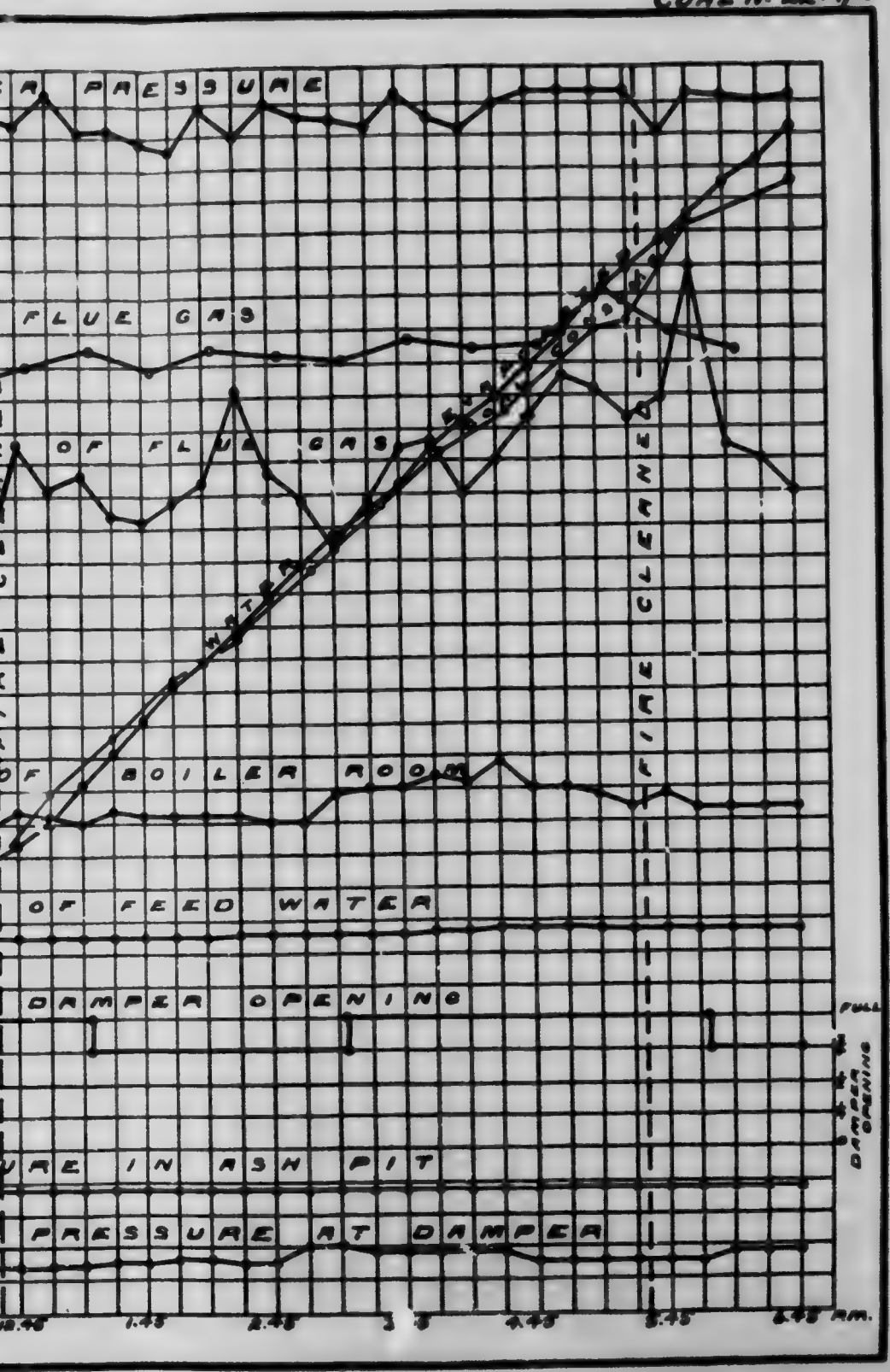
Graphique d'ea

G.C.T 42



e d'essai de chaudière.

COAL No. 22 M/m



2
3

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . . . 52·8
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . . 50·8

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 20·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 16·8
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 14·5
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 16·1

BASSIN HOUILLER DE NANAIMO-COMOX

ILE VANCOUVER, C.B.

ESSAI DU CHARBON No. 20 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 3 Juin 1908. No. de l'essai G.C.T. 33.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps frais, nuageux jusqu'à 10.00 a.m. puis beau et clair.

Temps.

6.00 On garnit le feu avec du charbon ordinaire.
7.30 On nettoie le feu et on charge du charbon No. 20. Pression 100 lbs.
7.45 On souffle les tubes.
8.40 Commencement de l'essai. Le feu, de 1½" d'épaisseur brûle complètement. Pression 102 lbs. On a brûlé deux sacs de charbon avant le départ. Le charbon est en blocs atteignant 3" avec une assez grande quantité de poussier. Charbon terne d'aspect, qui brûle facilement avec une longue flamme. Au chargement, fumée épaisse. Il donne un feu très chaud.
12.15 On ringarde. Très peu de mâchefer.
1.25 On s'aperçoit que le thermomètre du calorimètre a sa colonne de mercure brisée. On le secoue et on le remet en état.
2.14 On ringarde.
2.30 Une petite quantité de mâchefer clair et vitreux tombe à travers les barreaux.
3.15 On ringarde et on enlève 20 lbs. de mâchefer dur, blanchâtre et vitreux.
3.30 Au-dessous des barreaux pendent de longues et minces chandelles de scorie vitreuse.
4.56 On ringarde.
5.30 à 5.38 On nettoie le feu et on enlève 111 lbs. de mâchefer et d'escarbilles. Le mâchefer est mince, dur, friable et assez adhérent.
6.43 Fin de l'essai. Feu comme au début.
La cendre pèse 66 lbs. La soupape est examinée et est étanche.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
131 lbs. mâchefers.
66 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 33.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.40 a.m.						
9.00	280	280	9.00	9·2	9·5	0·0
9.30	237	517	9.30	9·2	9·3	0·1
9.50	111	628	10·00	8.7	6·0	1·6
10.00	86	714	10·30	8·3	7·5	0·7
10.30	106	820	10.55	8·2	8·2	0·4
11.00	108	928	11·25	6·9	12·6	.....
11.10	44	972	11·55	8·5	8·2	0·4
11.30	154	1126	12.25	9·9	5·3	0·5
12.00	136	1262	12.55	8·1	8·5	1·1
12.15	37	1299	1.30	7.7	9·4	0·8
12.30	190	1489	1.55	8·3	9·6	0·4
1.00	127	1616	2.25	10·9	6·4	0·9
1.30	162	1778	2.55	9·7	8·4	.....
2.00	115	1893	3.25	9·9	6·7	1·4
2.18	39	1932	3.55	8·2	9·1	1·1
3.00	282	2214	4.25	9·0	11·1	0·0
3.26	77	2291	4.55	8·5	11·0	0·3
4.00	221	2512	5.25	7·5	12·7	0·3
4.30	89	2601	5.55	9·5	7·5	0·5
5.00	105	2706	6.25	10·1	8·9	0·0
5.45	209	2915				
6.00	73	2988		8·9	8·8	1·5
6.43	175	3163				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 33.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée au 18 l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. c.	Chambre des hautières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.40	100	68	515	56	—·02	—·25	.....
8.55	122	70	595	56	—·02	—·26	490
9.10	121	76	610	56	—·02	—·25	704·5
9.25	117	75	525	56	—·02	—·17	611
9.40	116	76	520	56	—·02	—·17	702·5
9.55	118	74	515	56·5	—·02	—·17	499
10.10	118	75	500	56·5	—·02	—·17	585
10.25	123	75	460	56·5	—·01	—·13	417
10.40	114	77	470	57	—·01	—·13	474
10.55	96	77	455	57	—·01	—·13	422·5
11.10	106	77	445	57	—·01	—·13	532·5
11.25	121	77	455	57	—·01	—·15	199·5
11.40	120	76	445	57	—·01	—·14	490
11·55	121	77	445	57	—·01	—·14	262
12.10	121	79	455	57	—·01	—·16	325
12.25	123	79	650	57	—·01	—·20	440
12.40	121	81	605	57	—·01	—·18	448·5
12.55	121	81	570	57	—·01	—·18	435
1.10	118	79	465	57·5	—·01	—·17	313
1.25	98	81	465	57·5	—·01	—·17	589
1.40	116	81	460	57·5	—·01	—·17	160·5
1.55	111	79	445	57·5	—·01	—·17	327
2.10	118	79	460	57·5	—·01	—·19	310
2.25	123	77	550	58	—·01	—·18	360·5
2.40	112	77	595	58	—·01	—·22	510
2.55	123	77	580	58	—·01	—·23	377
3.10	120	77	530	58·5	—·01	—·23	447
3.25	123	77	585	58·5	—·01	—·25	425
3.40	119	77	520	59	—·01	—·24	464
3.55	93	77	485	59	—·01	—·24	548
4.10	116	77	495	59	—·01	—·24	367·5
4.25	115	77	475	59	—·01	—·24	434
4.40	116	77	490	59	—·01	—·25	375
4.55	115	77	470	59	—·01	—·24	379·5
5.10	122	79	550	59	—·01	—·24	448
5.25	107	79	470	59	—·01	—·22	431·5
5.40	84	87	710	59	—·01	—·23	313·5
5.55	122	79	550	59	—·01	—·20	444·5
6.10	114	79	560	59	—·01	—·20	552·5
6.25	104	79	565	59	—·01	—·20	571·5
6.43	121	79	600	59	—·01	—·20	639
	117·8	77·3	518	57·7	—·01	—·20	17,825·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 3 Juin 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2	A l'Université McGill
Commencé à 8.40 a.m.	Fini à 6.43 p.m.	Durée 603 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai 1909
4. Nettoyage des tubes..... 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.30 a.m., 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..No. 20. Couche Wellington—Mine Extension Ile Vancouver.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C = 72·9, O_2 = 10·7, S = 0·4, Az_2 = 1·2, Cendres = 10·1.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13160
9. Humidité du charbon chargé (%)..... 1·4
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....3·163
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%)..... 15·3
12. Poids des mâchefers (lbs.).....131
13. Poids des cendres (lbs.)..... 66

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·15
16. Pression de l'air au registre.....−0·20
17. Ouverture du registre.....Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....77·3
19. Température des fumées (F°).....518
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2 = 8·9, −O_2 = 8·8, CO = 0·5, Az = 81·8

Eau & Vapeur.

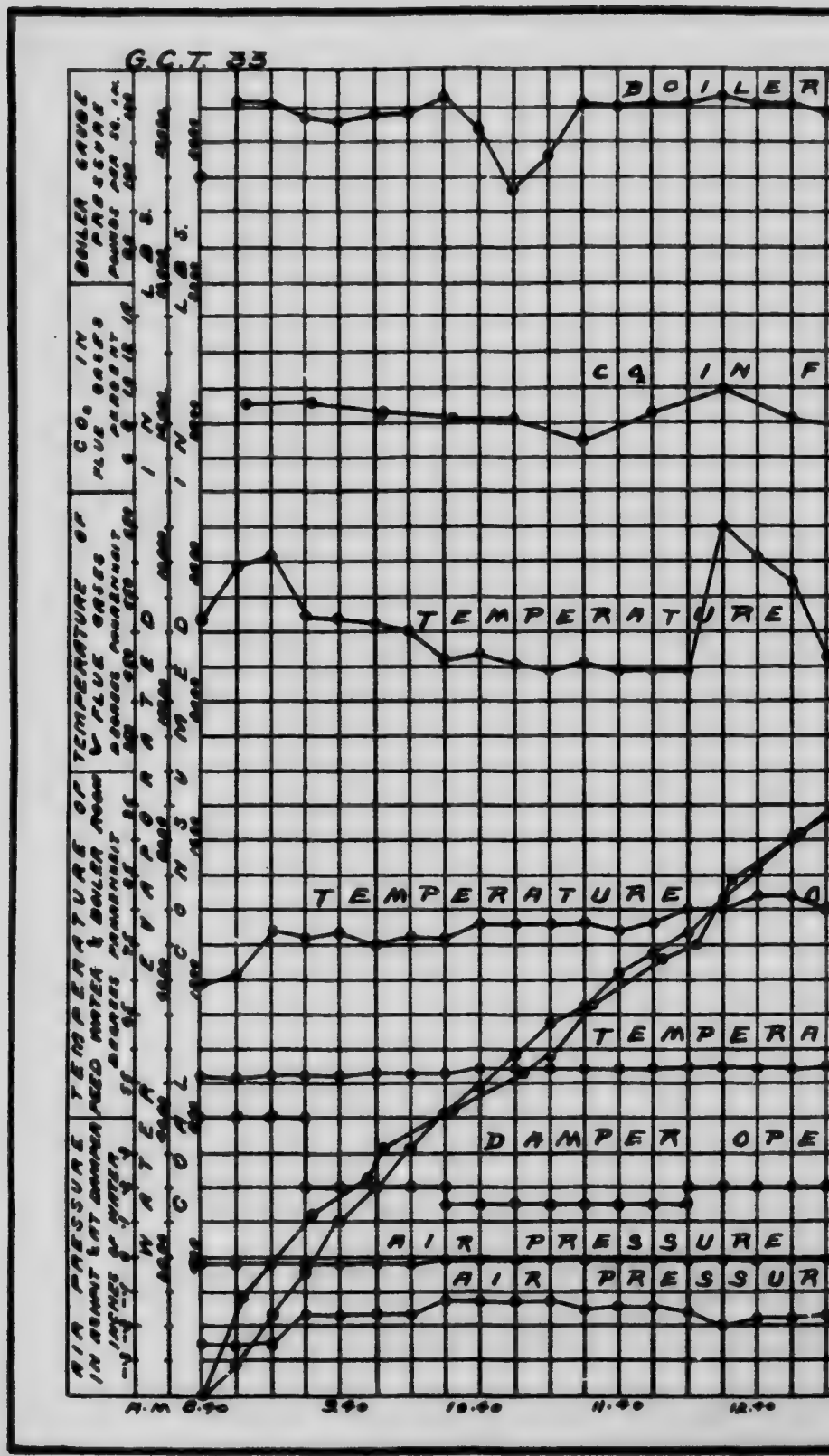
21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....57·7
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs corrigé selon la variation de niveau)...17825
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....$3\frac{1}{2}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$3\frac{1}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....+30
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....117·8
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·76
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....15·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....292

Notes.

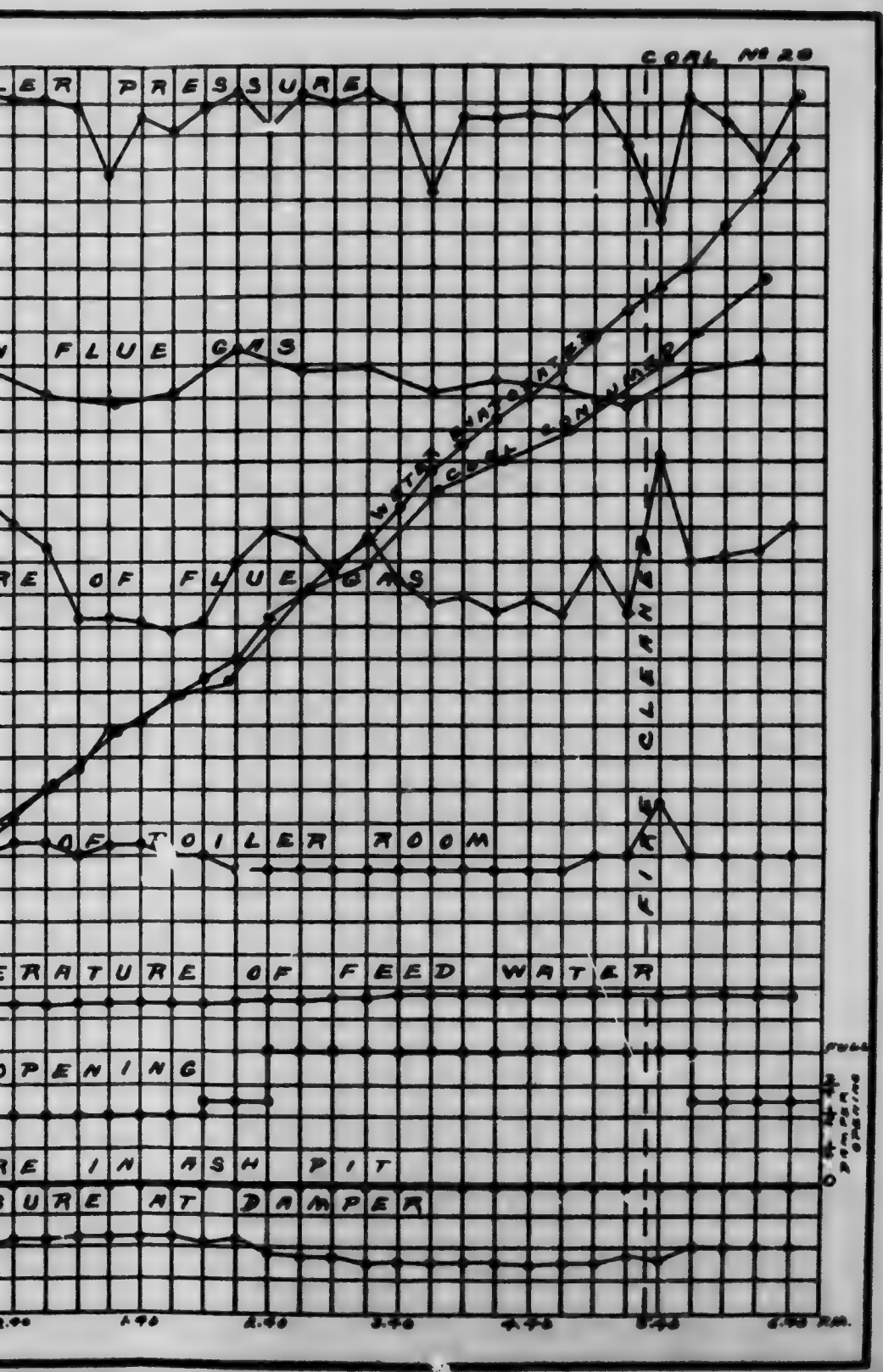
Ce charbon donne des mâchefers assez adhérents. Il est douteux que ce charbon convienne aux grilles oscillantes. Le chabron brûle avec beaucoup de flamme et donne une épaisse fumée. Feu ringardé à 12.15, 2.14, 3.15 et 4.56 p.m. Temps frais couvert au début et clair plus tard.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	49·8
	Matières volatiles	10·1
	Cendres	10·1

Graphique d'es



e d'essai de chaudière.



1
(

(

8
(
10
11
12
13

14
15
16
17
18.
19.
20.

21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.

oscil
2.14.

Anal

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 20. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29.84. à la fin 29.69. Moyenne 29.76

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	3/6/08
2.	Durée de l'essai	10·05
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3163
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·4
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3119
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	197
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	11·9
	(b) d'après les poids	6·3
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2748
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	1782 5
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17730
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21400

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	310
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs)	18·4
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1764
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs)	2116
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·33

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	117·8
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	57·7
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	518
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·19
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	61·6
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	103

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·63
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·76
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·86
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·79

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13160
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14650

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . . 51·3
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . . . 50·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 26·6
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 22·0
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 19·4
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 15·6

ESSAI DU CHARBON No. 18 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 17 Juin 1908 — No. de l'essai G.C.T. 39

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps beau et clair. La chaudière B. et W. No. 1 est éteinte. La chaudière Robb est éteinte. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.

7.35 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. 18.
7.45 On nettoie les tubes.
8.35 Commencement de l'essai. Le feu a environ 2½" sur les barreaux et il brûle à moitié.
8.55 Le charbon brûle vivement au début avec une longue flamme fuligineuse, et une forte fumée. Il ne s'agglomère pas.
9.05 Le lit de combustible a 3" ou 4" d'épaisseur.
9.15 La grille est à demi ouverte pour faire arriver l'air sur le feu.
9.35 On ouvre la grille en plein.
9.45 Le feu commence à donner un mâchefer dur et adhérent aux barreaux.
10.10 On ringarde; le mâchefer est mince et dur mais on arrive aisément à le faire passer entre les barreaux.
11.30 On ringarde, le mâchefer est dur mais on l'enlève facilement.
12.35 On nettoie le feu, et on enlève avec quelque difficulté 87 lbs de mâchefer.
3.10 On ringarde.
3.50 On ringarde. On a de la peine à faire passer le mâchefer à travers les barreaux; on en enlève 11 lbs.
4.20 On envoie un jet de vapeur sous les barreaux pour empêcher le mâchefer de s'y coller.
4.45 On ringarde. Il se forme beaucoup de mâchefer qu'on ne peut pas, en grande partie, enlever des barreaux.
5.35 On nettoie le feu. La vapeur semble avoir refroidi suffisamment les barreaux pour permettre l'enlèvement facile des mâchefers. On en enlève 88 lbs.
6.35 Fin de l'essai. Feu comme au début. On retire 92 lbs. de cendres du cendrier. Le charbon est en gros morceaux avec un peu de menu. Le charbon ne conviendrait pas aux grilles oscillantes.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 39.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'Intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
9.10	282	282	8.50	7·4	11·4	0·5
9.35	108	390	9.20	9·0	9·4	1·0
10.15	238	628	9.50	8·0	8·5	1·2
10.45	238	866	10·20	10·2	8·6	0·2
11.06	102	968	10·50	7·1	10·4	1·6
11.36	119	1087	11.20	7·2	11·6	0·4
12.20	186	1273	11.50	7·4	10·4	1·2
12.50	179	1452	12.20	6·0	12·7	0·7
1.20	134	1586	12.50	9·7	6·3	4·0
1.50	203	1789	1.20	8·4	10·8	0·3
2.10	94	1883	1.50	10·6	7·2	1·6
2.40	161	2044	2.20	11·0	7·8	1·4
3.15	195	2239	2.50	7·1	12·3	0·1
3.45	145	2384	3.20	12·6	6·2	0·2
4.30	200	2584	3.50	7·1	11·3	0·4
5.05	139	2723	4.20	9·3	8·8	1·9
5.25	141	2864	4.50	9·1	10·1	0·4
5.50	157	3021	5.20	13.0	4·9	2·0
6.35	245	3266	5.50	15·9	1·5	3·1
			6.20	11·8	7·2	0·0
			6.35	8·2	11·7	0·5
				9·3	9·0	1·1

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 39.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température. Chambre de chauffe	Température. Cheminée.	Température. Eau d'alimentation	Pression du tirage pouces d'eau. Foyer	Pression du tirage pouces d'eau. Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8 35	108	7[illegible]	[illegible]	[illegible]1	—·04	—·19	[illegible]
8 50	115	[illegible]	5[illegible]	[illegible]1	—·03	—·19	530
9 05	103	7[illegible]	4[illegible]	[illegible]·5	—·02	—·17	565
9 20	116	77	4[illegible]	[illegible]	—·02	—·17	506·5
9 35	113	[illegible]9	440	62	—·02	—·17	426·5
9 50	117	79	450	62	—·02	—·17	418
10 05	123	79	550	62·5	—·02	—·20	384·5
10 20	121	79	640	62·5	—·02	—·21	544
10 35	113	79	640	62·5	—·02	—·21	4512
10 50	103	77	480	62·5	—·02	—·20	592
11 05	123	79	470	62·5	—·02	—·20	244
11 20	108	81	470	62·5	—·02	—·20	476
11 35	123	81	550	63	—·02	—·20	342
11 50	118	81	480	63	—·02	—·20	442·5
12 05	123	81	450	63	—·02	—·20	354
12 20	106	81	430	63	—·02	—·20	364
12 35	101	77	400	63	—·02	—·20	373
12 50	123	79	630	63	—·02	—·22	91·5
1 05	122	77	590	63	—·02	—·18	559
1 20	123	79	550	63	—·02	—·18	505·5
1 35	112	79	650	63·5	—·02	—·18	525
1 50	122	79	650	63·5	—·02	—·19	471·5
2 05	120	79	550	63·5	—·02	—·19	463
2 20	120	79	630	63·5	—·02	—·19	403
2 35	113	79	580	63·5	—·02	—·19	474
2 50	104	79	590	63·5	—·02	—·21	346
3 05	117	81	690	63·5	—·02	—·21	434·5
3 20	118	79	690	64	—·02	—·21	494·5
3 35	117	79	680	64	—·02	—·21	453·5
3 50	107	79	590	64	—·02	—·21	495
4 05	121	81	720	64	—·02	—·21	310·5
4 20	116	81	580	64	—·02	—·21	485·5
4 35	100	79	570	64	—·02	—·21	449
4 50	103	79	530	64·5	—·02	—·20	345
5 05	123	79	650	64·5	—·02	—·24	343
5 20	119	77	750	64	—·02	—·24	503
5 35	113	77	660	64	—·02	—·24	503
5 50	114	79	910	64	—·02	—·25	450·5
6 05	122	77	710	64	—·02	—·20	622·5
6 20	121	77	540	64	—·02	—·20	684
6 35	108	77	440	64	—·02	—·19	574·5
	114·9	78·9	572	63·2	—·02	—·20	18,060·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 17 Juin 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 600 mins.

1. Mode de chargement . . . . . Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage . . . . . Naturel.
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage . . Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes . . . . . 7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer . . . . . 7.35 a.m., 12.25 et 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon . . . No. 18. Couche d'en haut—Mine No. 1. Nanaimo Ile Vancouver.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) . . $C = 72 \cdot 1$, $H = 4 \cdot 8$, $O_2 = 10 \cdot 7$, $S = 0 \cdot 9$, $Az_2 = 1 \cdot 2$, Cendres = 10·3.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12830
9. Humidité du charbon chargé (%) . . . . . 2·3
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3266
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) . . . . . 16·9
12. Poids des mâchefers (lbs.) 186
13. Poids des cendres (lbs.) 92

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) . . . . . −0·02
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) . . . . . −0·18
16. Pression de l'air au registre . . . . . −0·20
17. Ouverture du registre . . . . . Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) . . . . . 79·4
19. Température des fumées (F°) 572
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) . . $Co_2 = 9 \cdot 3$, $-O_2 = 9 \cdot 0$, $CO = 1 \cdot 1$, $Az = 80 \cdot 6$

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) . . . . . 63·2
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 18060
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 4½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 4⅝
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) . . . . . +20
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) . . . . . 114·9
27. Lecture au baromètre (pouces) . . . . . 30·0
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) . . . . . 14·7
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) . . . . . 291·0

Notes.

On a pensé qu'il était bon de brûler ce charbon en couche mince pour éviter une trop grande proportion de mâchefers. Dans les trois premières heures il se forme un mâchefer dur qui oblige à ringarder de temps en temps le feu. Plus tard le mâchefer se colle aux barreaux et il est difficile de l'enlever. En envoyant cependant de la vapeur dans le cendrier l'enlèvement devient un peu plus aisé. Ce charbon ne conviendrait pas aux grilles oscillantes. Au début la fumée est excessivement abondante, mais elle diminue plus tard. Feu ringardé à 10.10, 11.30 a.m., 11.30 a.m. 3.10, 3.50, 4.45 p.m. Air admis sur grille. Beau temps clair.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %:
- Carbone fixe . . . . . 48·5
- Matières volatiles . . . . . 10·3
- Cendres . . . . . 41·2

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 18. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 30.02. à la fin 29.98. Moyenne 30.00

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	17/6/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3266
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3191
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	278
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec.	
	(a) d'après les analyses	12·4
	(b) d'après les poids	8·72
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2792
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18060
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17990
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21540

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	319
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·0
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1799
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2154
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·37

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	114·0
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	63·2
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	572
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·18
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·5

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	160
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	104

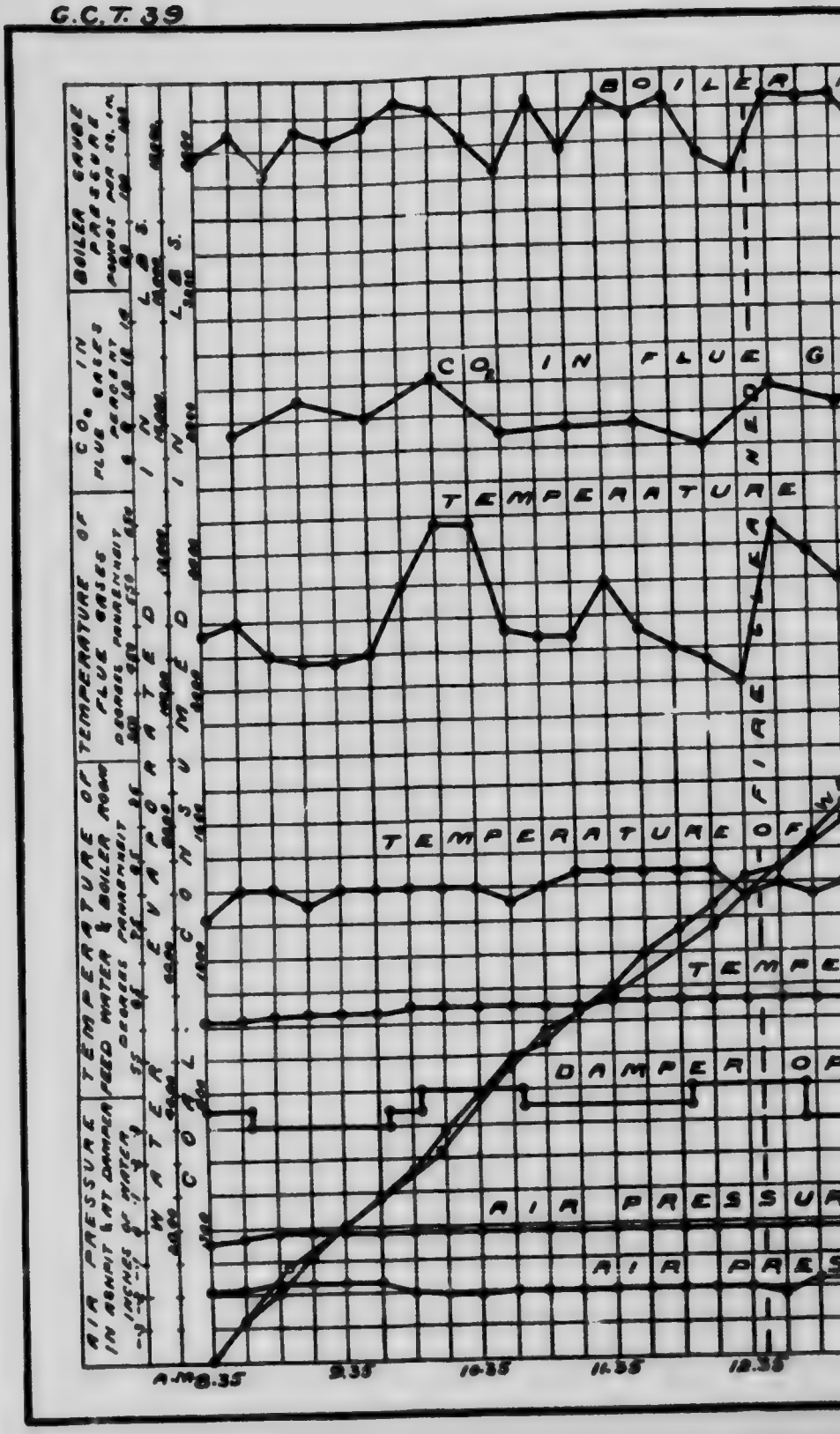
Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	5·53
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	6·59
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·75
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	7·71

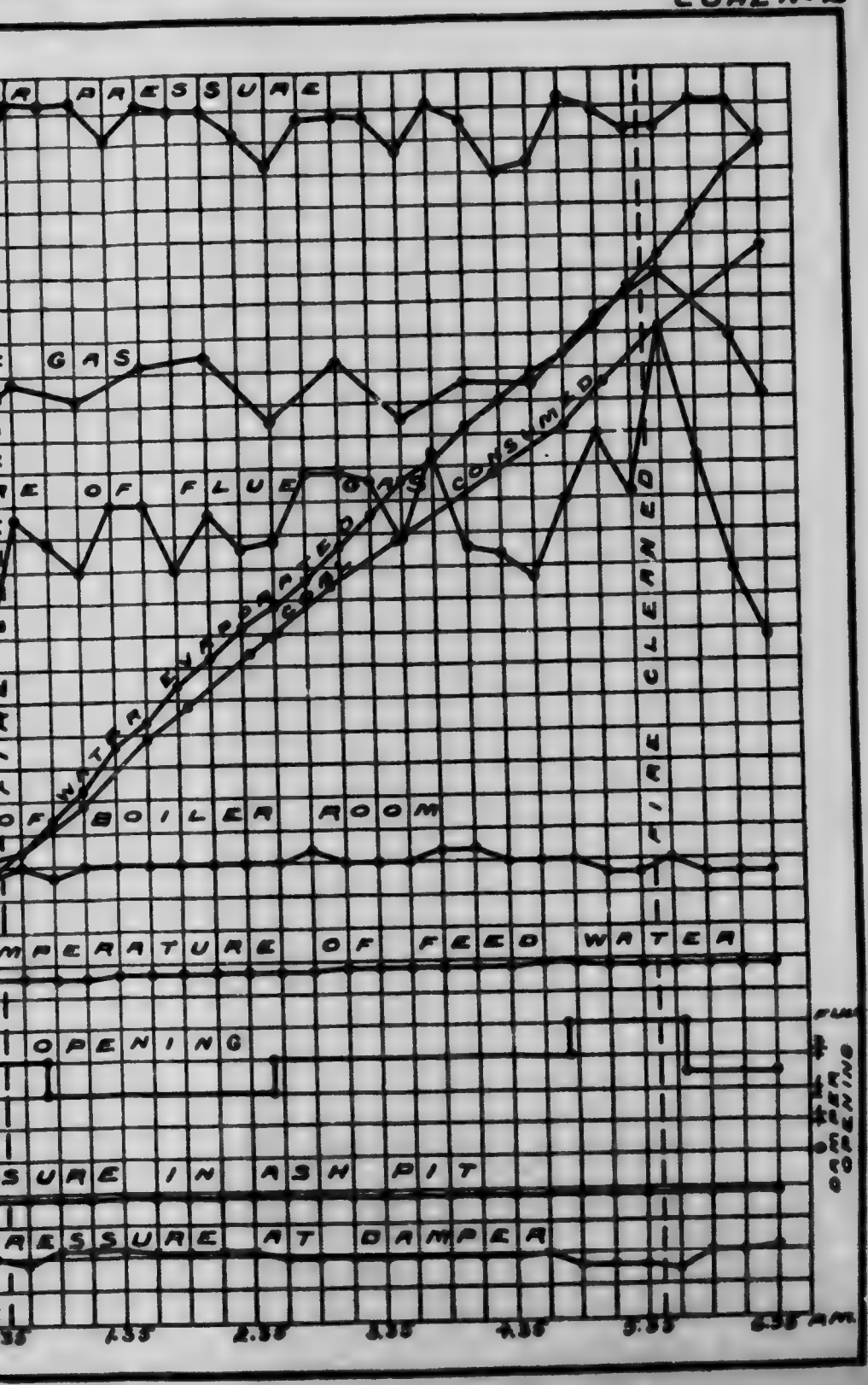
Rendement

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (BT.U.)	12830
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14300

Graphique d'essai



l'essai de chaudière.



31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) ... 52·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) ..... 50·8

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 23·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 19·7
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) ..... 17·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) ..... 15·8

ESSAI DU CHARBON No. 17 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 15 Juin 1908. No. de l'essai G.C.T. 38.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Charbon en morceaux de 4" à 5" avec très-peu de poussier ou de menu. Ressemble beaucoup à l'anthracite. Fumée très épaisse. Brûle avec beaucoup de flamme. Temps bas et pluvieux toute la journée.

Temps.
7.40 On nettoie le feu et on garnit avec le charbon No. 17.
7.50 On nettoie les tubes.
8.45 Commencement de l'essai. Feu d'environ 2", d'épaisseur, brûlant bien au fond, donnant beaucoup de flammes.
10.15 à 10.35 La pompe grippe et le niveau de l'eau de l'eau tombe près du fond du verre.
10.58 On ringarde.
11.10 On ringarde. On enlève 17 lbs. de mâchefer. On envoie la vapeur sous la grille.
11.34 On met le ventilateur.
11.49 On arrête le ventilateur.
12.04 On ringarde et on enlève 21 lbs. de mâchefer.
12.40 à 12.46 On nettoie le feu et on enlève 114 lbs. de mâchefer dur, lourd et légèrement adhérent. Le charbon ne colle pas et on pourrait l'utiliser sur une grille oscillante avec jet de vapeur sous les barreaux, mais il y aurait quelques difficultés.
3.50 On ringarde et on enlève 26 lbs. de mâchefer.
5.40 à 5.48 On nettoie le feu et on enlève 118 lbs. de mâchefer lourd mais plus friable qu'à midi.
6.45 Fin de l'essai. Feu tout comme au début. On retire 103 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
296 lbs. mâchefers.
103 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 38.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.45 a.m.						
9.00	273	273	8.50	7·3	6 7	0·0
9.30	275	548	9·20	7·7	6·4	0·0
10.15	262	810	9 50	9·6	6·3	0·0
10.30	40	850	10.20	8·9	8·6	0·0
11.00	104	954	10 50	13·6	4·9	0·0
11.30	174	1128	11.20	13·3	4·4	0·0
11.40	32	1160	11 50	11·5	5·6	0·0
12.00	191	1351	12 20	13·8	5·0	0·0
12.30	109	1460	12 50	10·2	6·0	0·0
12.50	190	1650	1 20	13·2	6·5	0·0
1.15	207	1857	1 50	10·4	8·1	0·0
1.35	113	1970	2 20	9·0	9·5	0·0
2.15	232	2202	2 50	9 0	8·2	0·1
2.30	77	2279	3 20	9·4	9·5	0·0
3.00	178	2457	3 50	10·6	8·0	0·0
3.35	163	2620	4 20	6·5	12·4	0·0
4.00	174	2794	4 50	9·5	9·1	0·0
4.25	120	2914	5.20	8·0	10·2	0·0
5.00	212	3126	5 55	10·1	9·3	0·0
5 30	93	3219	6 20	9·1	10·6	0·0
5 55	124	3343	6 35	5·5	14·5	0·0
6 15	140	3483		—	—	—
6 45	103	3586		9·8	8·1	0·0

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 38.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			0 Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. carré par pc	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.45	119	79	570	62·5	−·01	−·23	.....
9.00	123	81	690	62·5	−·01	−·24	490
9.15	120	81	550	62·5	−·01	−·20	587
9.30	116	81	670	63	−·01	−·22	500·5
9.45	108	83	750	63	−·01	−·23	429·5
10.00	103	81	570	63	−·01	−·24	532·5
10.15	123	81	490	63	−·01	−·24	253·5
10.30	122	79	470	63	−·01	−·23	450
10.45	102	79	450	63·5	−·01	−·24	333·5
11.00	110	81	610	63·5	−·01	−·27	209
11.15	98	83	680	63·5	−·01	−·27	536
11.30	121	83	770	63·5	−·01	−·30	230
11.45	123	83	1200	63·5	+·15	−·40	623·5
12.00	118	83	670	63·5	−·01	−·34	547·5
12.15	121	81	770	64	−·01	−·32	473
12.30	110	81	650	64	−·01	−·31	710
12.45	98	93	480	64·5	−·01	−·30	475·5
1.00	123	79	620	64·5	−·01	−·34	316·5
1.15	123	79	800	64·5	−·01	−·34	775
1.30	120	79	710	64·5	−·01	−·25	652
1.45	115	79	650	64·5	−·01	−·24	712
2.00	98	79	520	64·5	−·01	−·21	590
2.15	118	79	480	64	−·01	−·25	421·5
2.30	120	79	480	64	−·01	−·25	452
2.45	121	79	470	64·5	−·01	−·25	411
3.00	123	79	510	64·5	−·01	−·25	515
3.15	123	79	490	64·5	−·01	−·24	452·5
3.30	117	79	480	64·5	−·01	−·24	442
3.45	123	79	480	64·5	−·01	−·24	404·5
4.00	123	81	600	64·5	−·01	−·25	400·5
4.15	117	79	540	64·5	−·01	−·25	576
4.30	113	79	480	64·5	−·01	−·23	459·5
4.45	118	79	460	64·5	−·01	−·23	403·5
5.00	100	79	440	64·5	−·01	−·23	486
5.15	102	79	440	64·5	−·01	−·22	362·5
5.30	120	79	440	64·5	−·01	−·23	279
5.45	93	83	410	64·5	−·01	−·20	385
6.00	123	79	560	65	−·01	−·22	334
6.15	122	79	550	65	−·01	−·21	468
6.30	114	79	530	65	−·01	−·21	542
6.45	110	79	520	65	−·01	−·20	414
	115	80·4	578	64	−·01	−·25	18635·0 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 15 Juin 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 8.45 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel & forcé.
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.50 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.40 a.m., 12.40 et 5.40 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..Charbon No. 17. Couche inferieure—Mine No. 1 Nanaimo Western Fuel Co., Nanaimo. Ile Vancouver.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C=69, H=4·6, O_2=12, S=1·3, Az=1·2, Cendres=11·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 12470
9. Humidité du charbon chargé (%) ..... 2·1
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 3586
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 10·9
12. Poids des mâchefers (lbs.) 296
13. Poids des cendres (lbs.) 103

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·01
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·22
16. Pression de l'air au registre ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 80·4
19. Température des fumées (F°) 578
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2=9·8, −O_2=8·1, CO=0, Az=82·1

Eau & Vapeur.

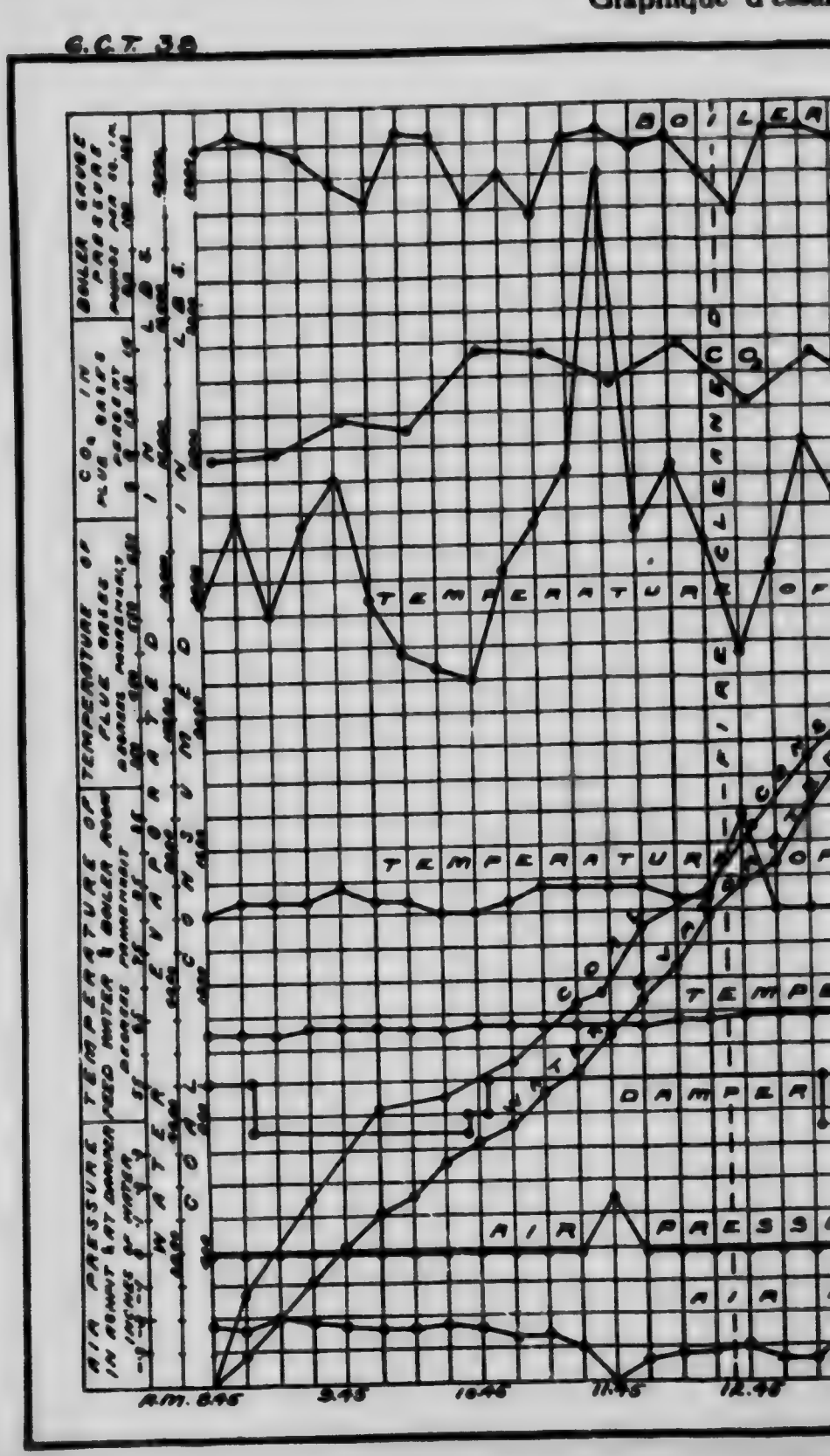
21. Température de l'eau d'alimentation (F°) 64
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 18635
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) 3½
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) 3½
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) ..... 115·0
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·55
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 14·7
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) 291

Notes.

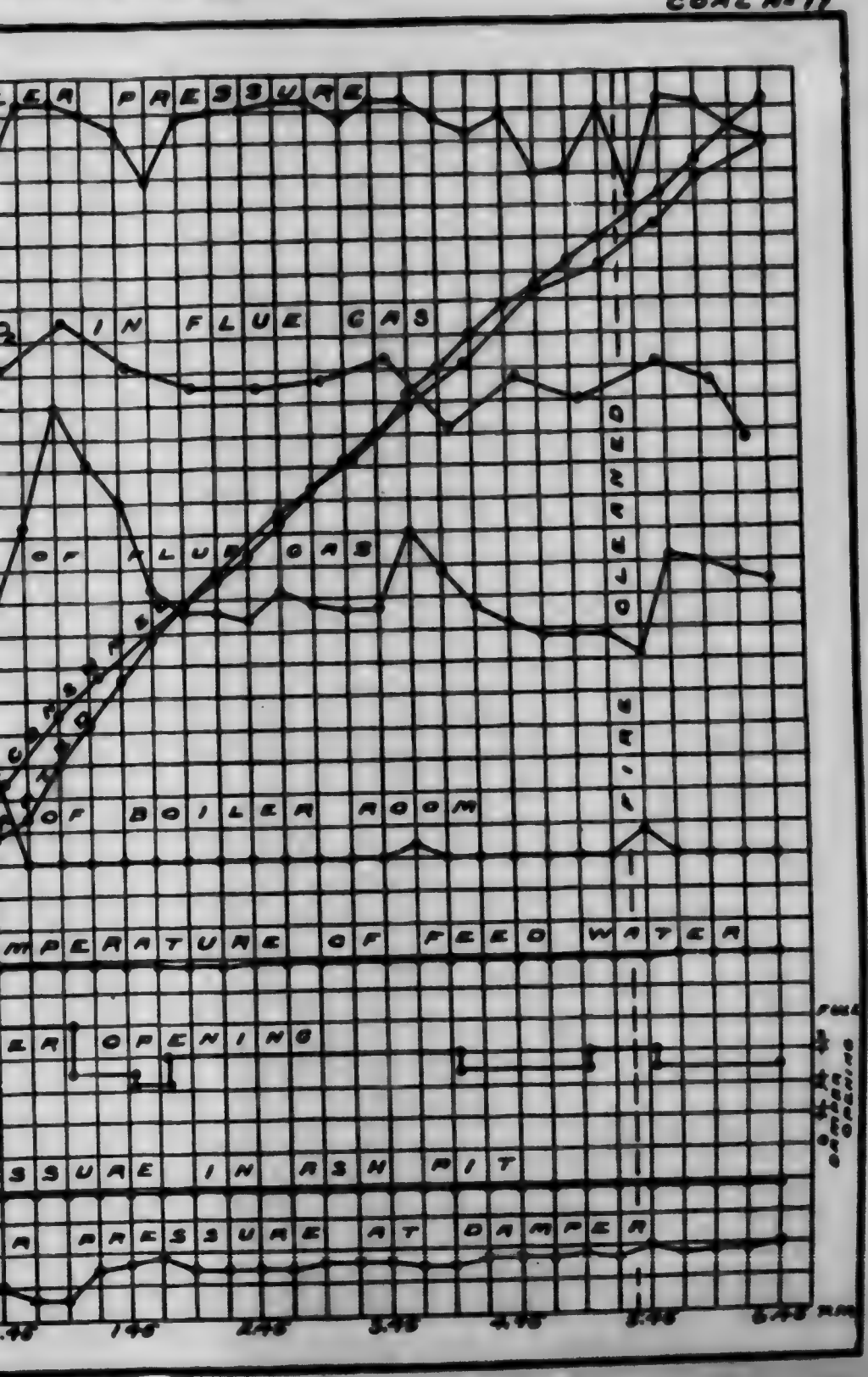
Ce charbon donne beaucoup de mâchefers. On pourrait l'utiliser sur grilles oscillantes en envoyant de la vapeur sous la grille. Fumée épaisse. Brûle avec beaucoup de flamme. Temps bas et pluvieux.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %
- Carbone fixe ..... 46·6
- Matières volatiles ..... 41·5
- Cendres ..... 11·9

Graphique d'essai



d'essai de chaudière.



Da
Co

1.
2.
3.
4.
5.

6.

7.

8.
9.
10.
11.
12.
13.

14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.

21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.

I
vapet

Analy

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2.
Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 17. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29.48. à la fin 29.61. Moyenne 29.55

Quantités Totales.

1. Date de l'essai 15/6/08
2. Durée de l'essai ..... 10·0
3. Poids du charbon brut (lbs.) 3586
4. Humidité dans le charbon brut (%) ..... 2·1
5. Poids total du charbon sec (lbs.) 3511
6. Cendres et déchets totaux (lbs.) 399
7. Quantité de cendres et déchets dans le charbon:—
   (a) d'après les analyses ..... 13·36
   (b) d'après les poids ..... 11·4
8. Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.) 3042
9. Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.) 18635
10. Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.) 18560
11. Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.) 22190

Quantités Horaires.

12. Charbon sec brûlé par heure (lbs.) 351
13. Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.) ..... 20·9
14. Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.) 1856
15. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.) 2219
16. Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.) ..... 3·47

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17. Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré) ..... 115·0
18. Température de l'eau d'alimentatino à l'entrée de la chaudière (F°) ..... 65·0
19. Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°) 578
20. Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau) ..... 0·20
21. Humidité dans la vapeur (%) 64

Puissance Développée.

22. Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 12 par 34½) ..... 64·2
23. Chevaux vapeur donnés par le constructeur 60
24. Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur 107

Résultats Économiques.

25. Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3) ..... 5·20
26. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3) ..... 6·17
27. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5) ..... 6·32
28. Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8) ..... 7·30

Rendement.

29. Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.) 12470
30. Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.) 14160

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommations de Combustible) (%)...49·8
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%).....49·0

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.).....25·4
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.).....20·3
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.).....17·5
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%).....49·0

ESSAI DU CHARBON No. 21 M. AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 22 Juin 1908. No. de l'essai G.C.T. 41

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES

Notes.

La B. et W. No. 1 est éteinte; la Robb est en marche. Temps couvert. Charbon menu et très-poussiéreux. Beaucoup de fumée. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.
7.40 Après nettoyage, on garnit le feu avec le charbon 21 M.
8.35 Commencement de l'essai.
8.50 Le charbon colle légèrement et il est nécessaire de piquer le feu de temps en temps
12·40 On nettoie le feu. Il s'est formé environ ½" de mâchefer sur le feu. On en enlève 102 lbs.
5.40 On nettoie le feu. Comme précédemment il s'est formé environ ½" de mâchefer très-poreux qui n'arrête pas beaucoup l'évaporation. On en enlève 111 lbs.
6.35 Fin de l'essai, 92 lbs. de cendres.
Le feu est maintenu à environ 4" d'épaisseur. On pourrait employer avec profit une grille oscillante. Le charbon se travaille facilement mais il est nécessaire de piquer le feu de temps en temps pour empêcher l'agglomération.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
213 lbs. mâchefers.
92 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 41.

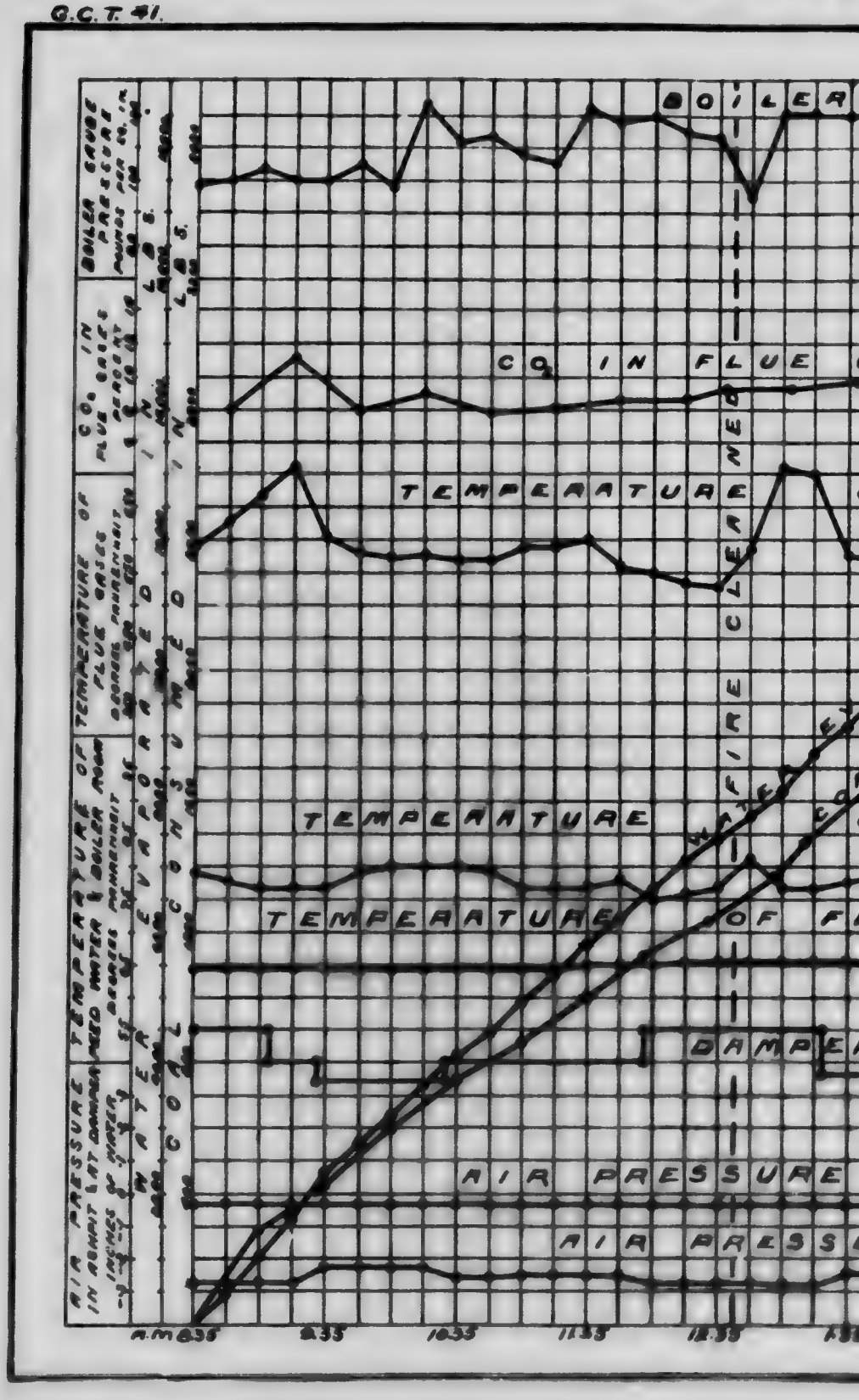
Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
9.05	290	290	8.50	7·9	10·8	0·6
9.35	144	434	9.20	11·2	7·6	0·7
10.05	170	604	9.50	8·0	11·4	0·5
10.35	154	758	10.20	9·1	10·7	0·5
11.05	107	865	10.50	7·8	11·2	0·4
11.35	136	1001	11.20	8·1	10·3	0·9
12.00	124	1125	11.50	8·6	10·2	1·0
12.30	108	1233	12.20	8·6	11·3	0·0
1.00	136	1369	12.40	9·4	9·9	0·4
1.16	109	1478	1.10	9·3	8·8	1·6
1.45	161	1639	1.40	9·6	9·3	0·4
2.20	198	1837	2.10	9.2	9·4	1·3
2.50	125	1962	2.40	8·3	9·7	1·6
3.20	136	2098	3.10	10·0	8·6	0·5
3.55	133	2231	3.40	10·1	8·9	0·9
4.25	180	2411	4.10	9·7	8·0	2·2
4.55	66	2477	4.40	9·2	9·9	0·9
5.25	134	2611	5.10	8·5	10·8	0·2
5.30	163	2774	5.40	7·9	12·2	0·1
			6.10	7·3	12·4	0·1
6.35	58	2832		8·9	10·1	0·7

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 41.

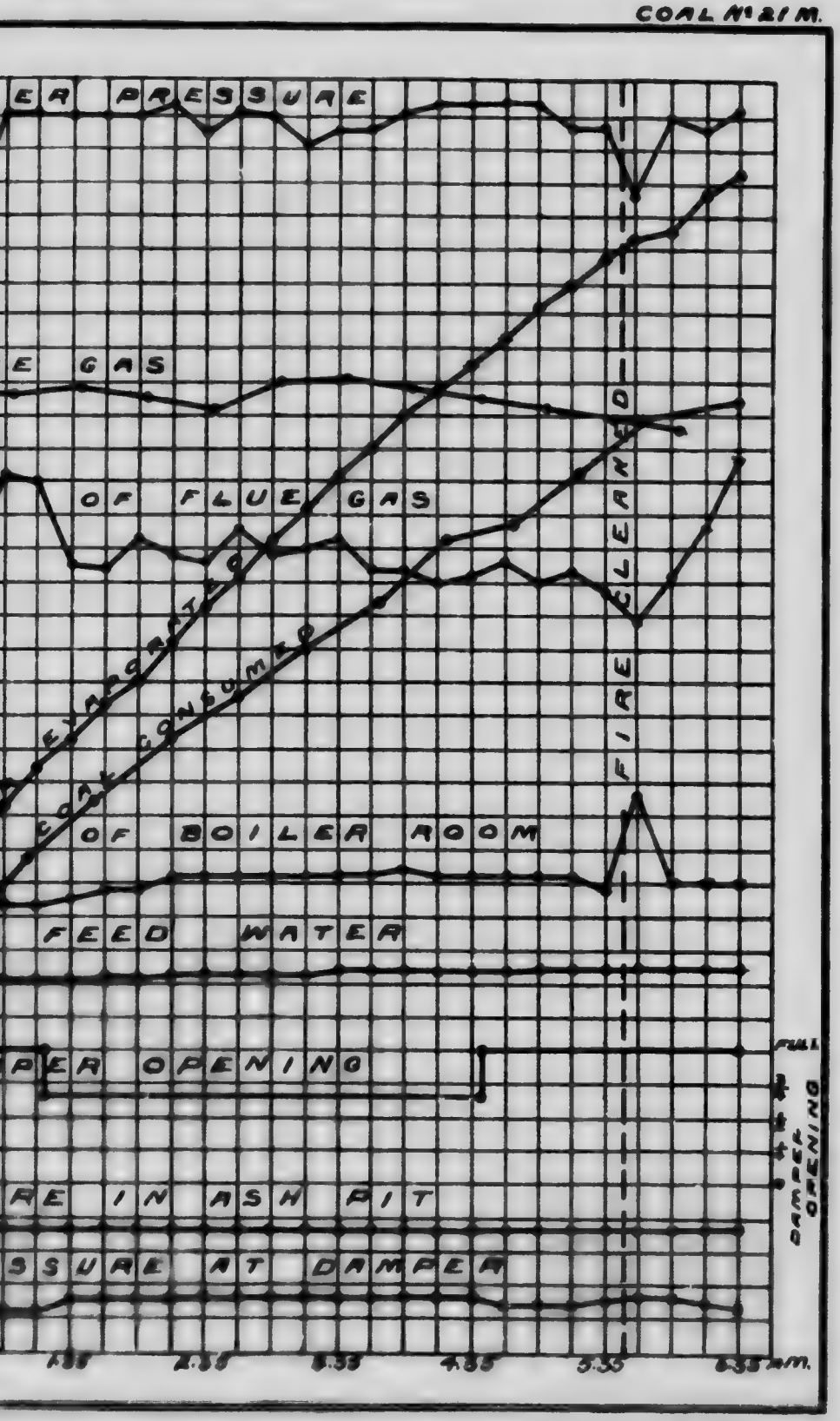
Heures.	Pression de la vapeur manomètre. Lbs. par pc carré	Température F. Chambre des chaudières.	Température F. Fumées à l'entrée, cheminée.	Température F. Eau d'alimentation.	Pression du tirage pouces d'eau. Cendrier	Pression du tirage pouces d'eau. Entrée de la Cheminée.	Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
8 35	98	79	590	64·5	– ·03	– ·27	....
8 50	100	78	625	64·5	·03	– ·27	470
9 05	104	77	670	64·5	– ·03	– ·27	573
9 20	100	77	725	64·5	– ·03	– ·27	602
9 35	100	77	605	64·5	– ·03	– ·23	644·5
9.50	105	79	585	64·5	– ·03	– ·23	475
10 05	98	80	575	64·5	– ·03	– ·23	447·5
10.20	123	80	580	64·5	– ·03	– ·23	372
10.35	112	80	570	64·5	– ·03	– ·26	474
10.50	114	79	570	64·5	·03	– ·26	397
11 05	108	77	590	64·5	– ·03	– ·25	486·5
11 20	106	77	590	64·5	– ·03	– ·25	474·5
11 35	122	77	600	65	– ·03	– ·25	399·5
11.50	118	78	560	65	– ·03	– ·25	420
12.05	120	75	550	65	– ·03	– ·27	414·5
12.20	115	76	535	65·5	– ·03	– ·27	423
12 35	113	77	530	65·5	– ·03	– ·27	368·5
12.50	95	81	585	65·5	– ·03	– ·27	335
1 05	121	77	710	65·5	·03	– ·28	344
1 20	121	77	700	65·5	·03	– ·28	574
1 35	120	78	575	65·5	·03	– ·24	480·5
1.50	120	79	570	65	·03	– ·24	521
2 05	120	79	620	65	·03	– ·24	390·5
2 20	123	81	590	66·5	– ·03	– ·24	547
2 35	115	81	580	66·5	– ·03	– ·24	534·5
2.50	122	81	630	66·5	·03	– ·24	424
3 05	120	81	590	66·5	– ·03	– ·24	526
3 20	111	81	600	66·5	·03	– ·24	464
3.35	116	81	615	67	·03	– ·24	463·5
3.50	116	81	570	67	·03	– ·24	462
4.05	121	82	570	67	·03	– ·24	484·5
4.20	123	81	550	67	·03	– ·24	371
4 35	123	81	560	67	·03	– ·24	396
4.50	123	81	580	67	·03	– ·26	408
5 05	123	81	550	67·5	·03	– ·26	412
5.20	117	81	570	67·5	·03	·26	422
5 35	117	79	535	67·5	·03	·25	449
5 50	96	93	490	67·5	·03	– ·24	408·5
6 05	120	80	560	67·5	·04	– ·24	415·5
6 20	116	80	530	67·5	·03	·26	424
6 35	122	80	575	67·5	·03	·27	421
	114·0	79·5	593	65·9	·03	– ·25	1,629 net

Graphique d'essai d

G.C.T. 41.



COAL Nº 21 M.


ER PRESSURE
E GAS
OF FLUE GAS
COAL CONSUMED
FIRE CLEANED
OF BOILER ROOM
FEED WATER
PER OPENING
FULL
DAMPER OPENING
RE IN ASH PIT
SSURE AT DAMPER
1.55
2.55
3.55
4.55
5.55
6.55 P.M.

P.M.
FULL
OPENING
A.M.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 22 Juin 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement ..... Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage ..... Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage ..... Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes ..... 7.30 a.m.
5. Nettoyage du foyer ..... 7.40 a.m., 12.40 p.m., 5.40 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon .. No. 21 M. Wellington Colliery Co., Cumberland, district de Comox. Ile Vancouver.
7. Analyse du charbon sec en poids (%) .. $C = 73 \cdot 4$, $H = 4 \cdot 4$, $O_2 = 8 \cdot 3$, $S = 0 \cdot 9$, $Az_2 = 1 \cdot 0$, Cendres $= 12 \cdot 0$.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 13010
9. Humidité du charbon chargé (%) 1
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2832
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) ..... 13·4
12. Poids des mâchefers (lbs.) 213
13. Poids des cendres (lbs.) 92

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) ..... −0·03
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) ..... −0·22
16. Pression de l'air au registre ..... −0·25
17. Ouverture du registre ..... Variable
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) ..... 79·5
19. Température des fumées (F°) 593
20. Analyse des fumées sèches en volume (%) .. $Co_2 = 8 \cdot 9$, $-O_2 = 10 \cdot 1$, $CO = 0 \cdot 7$, $Az = 80 \cdot 3$

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F.°) ..... 65·
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17629
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) ..... $3\frac{7}{8}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) ..... $3\frac{7}{8}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) 114
27. Lecture au baromètre (pouces) ..... 29·77
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) ..... 15·0
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) ..... 290·7

Notes.

Ce charbon est très-facile à traiter, mais il est nécessaire de remuer le feu de temps en temps pour empêcher l'agglomération. Mâchefer poreux et facile à enlever. Le charbon conviendrait très-bien aux grilles oscillantes. Il donne beaucoup de fumée. Temps bas et couvert.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %:
- Carbone fixe ..... 57·8
- Matières volatiles ..... 30·2
- Cendres ..... 12·0

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 21 M. Nature du foyer : Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 28.83. à la fin 29.7. Moyenne 29.77

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	22/6/08
2.	Durée de l'essai	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2832
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2804
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	305
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec.	
	(a) d'après les analyses	13·9
	(b) d'après les poids	10·8
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2414
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17629
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17555
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F.(lbs.)	20980

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	280
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·7
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1755
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2098
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·28

Pression Moyenne, Temiératures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	114
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F.°)	65·9
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	593
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·22
21.	Humidité dans la vapeur (%)	05

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	60·8
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·23
	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·41
	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·48
28	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·68

Rendement.

29	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13010
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14800

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) ....56·7
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) .....55·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) .....25·9
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de (gaz) lbs) .....22·1
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) .....19·0
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....18·0

ESSAI DU CHARBON No. M 221 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 29 Juin 1908. No. de l'essai G.C.T. 44.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Beau temps, quelques nuages. La chaudière B. et W. No. 1 en marche. La soupape est examinée et est étanche.

Temps.

7.30 On nettoie le feu et on garnit avec le charbon No. 221 M. Pression 95 lbs.
7.45 On souffle les tubes.
9.20 Le charbon colle beaucoup et il est nécessaire de piquer le feu tous les deux chargements. Pas beaucoup de fumée visible.
9.30 On maintient le feu à 4" ou 6" d'épaisseur.
10.25 L'agglomération du charbon semble produire des variations dans l'évaporation.
11.00 On réduit le feu à 3" ou 4" d'épaisseur.
11.10 On est obligé de ringarder le feu à cause d'un mâchefer mince et dur qu'on enlève d'ailleurs facilement . Il est douteux qu'on puisse éliminer ce mâchefer avec des barreaux oscillants.
12.30 On nettoie le feu. Le feu est recouvert d'une façon uniforme par une mince couche de mâchefer dur, facile à enlever. On met la vapeur sous les barreaux après ce nettoyage.
4.00 L'emploi de la vapeur rend le mâchefer plus poreux, et augmente le taux d'évaporation. Le feu n'a pas plus de 4".
5.30 On nettoie le feu. Le mâchefer est plus tendre et plus poreux que dans les autres nettoyages. On pourrait employer avec succès les grilles oscillantes à condition d'envoyer de la vapeur.

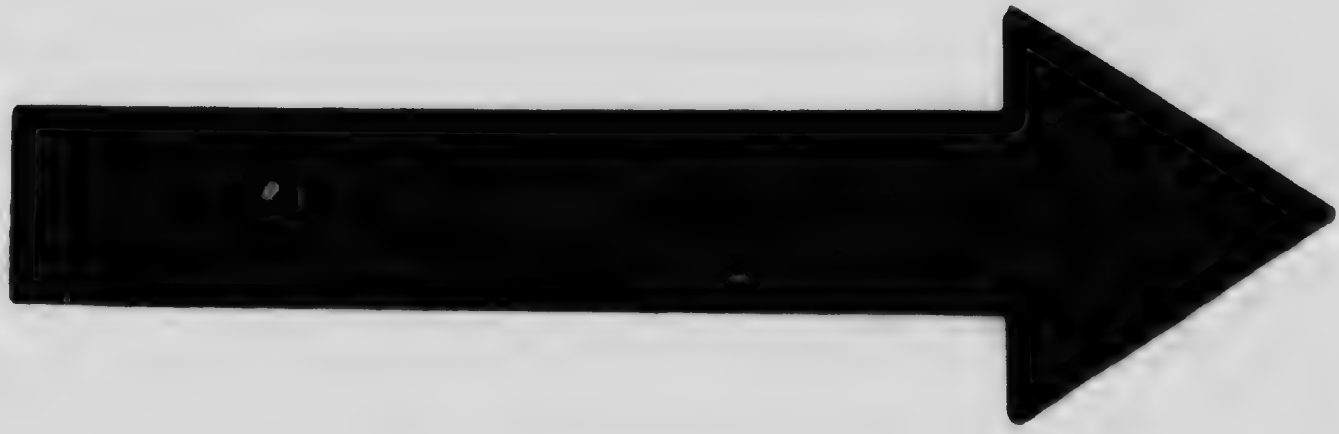
CENDRES ET MÂCHEFERS.
296 lbs. machefers.
103 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DU CHARBON PENDANT L'ESAI À la CHAUDIÈRE No 40

Heure	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O	CO
Départ 8 35 a.m.						
8 50	152	152	8 40	8·6	9·0	1·4
9 20	136	288	9 10	12·4	6·0	1·0
10 00	211	499	9 40	10·1	7·0	1·3
10 30	147	646	10 10	10·0	7·5	1·3
11 00	94	740	10 40	10·9	7·5	0·4
11 35	113	853	11 10	12·6	5·5	2·1
12 05	185	1038	11 40	7·1	13·4	0·0
12 30	76	1114	12 10	11·8	6·4	1·2
12 45	90	1204	12 45	9·8	9·0	1·2
1 15	130	1334	1 10	8·2	10·8	0·9
1 45	130	1464	1 40	9·5	10·1	0·6
2 00	102	1566	2 10	12 2	5·1	1·5
2 30	151	1717	2 40	10·4	8·4	0·5
3 15	227	1944	3 10	9·9	8·5	0·8
3 45	187	2131	3 40	9·0	11·1	0·0
4 15	100	2231	4 10	9 2	10·5	0·0
4 25	42	2273	4 40	10·5	8·2	0·6
4 55	150	2423	5 10	11·0	8·0	0·3
5 20	140	2563	5 40	10·8	7·0	1·0
5 40	78	2641	6 10	7·1	12·5	0·0
6·10	118	2759	6 15	6·0	13·8	0·0
6 35	68	2827				
				9·8	8·8	0·8

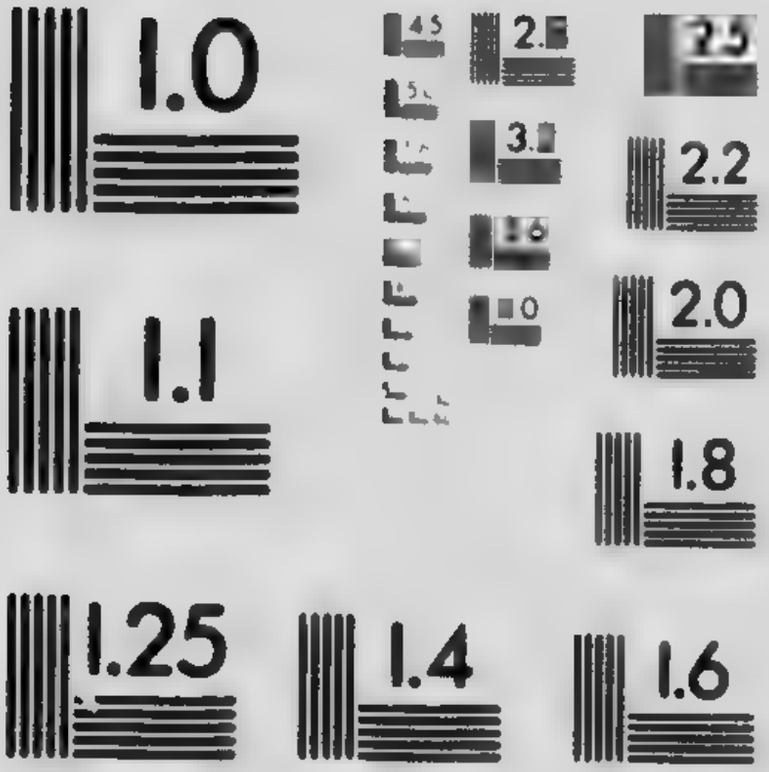
OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 44.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	120	85	480	67	—·03	—·26	
8.50	110	85	510	67	—·03	—·28	330
9.05	118	85	550	67	—·03	—·28	435
9.20	119	85	550	67	—·03	—·30	506
9.35	123	85	550	67	—·03	—·30	361
9.50	121	87	580	67	—·03	—·30	482·5
10.05	114	87	600	67	—·03	—·30	490·5
10.20	119	86	565	67·5	—·03	—·30	356
10.35	117	86	600	67·5	—·03	—·30	461·5
10.50	123	86	605	67·5	—·03	—·30	382·5
11.05	118	86	605	67·5	—·03	—·30	374·5
11.20	120	87	720	67·5	—·03	—·32	484
11.35	121	85	630	67·5	—·03	—·30	452
11.50	123	85	630	67·5	—·03	—·32	413
12.05	116	85	630	67·5	—·03	—·32	519·5
12.20	118	87	615	67·5	—·03	—·30	512·5
12.35	93	88	500	67·5	—·03	—·25	523
12.50	98	85	620	67·5	—·03	—·30	342
1.05	122	85	680	67·5	—·03	—·30	291·5
1.20	118	85	685	67·5	—·03	—·30	478
1.35	119	85	645	67·5	—·03	—·32	539
1.50	111	85	705	67·5	—·03	—·32	573·5
2.05	123	85	710	67·5	—·03	—·32	493
2.20	121	85	680	68	—·03	—·32	602
2.35	123	85	660	68	—·03	—·32	513
2.50	115	87	710	68	—·03	—·32	531·5
3.05	108	87	615	68	—·03	—·30	537
3.20	112	87	690	68·5	—·03	—·32	483
3.35	123	87	740	68·5	—·03	—·32	449
3.50	118	87	670	68·5	—·03	—·32	582·5
4.05	118	87	630	69	—·03	—·28	413
4.20	123	87	710	69	—·03	—·30	522
4.35	118	85	670	69	—·03	—·30	472
4.50	103	85	625	69·5	—·03	—·28	501
5.05	118	85	600	69·5	—·03	—·28	44·05
5.20	116	85	610	69	—·03	—·30	423
5.35	92	89	580	69	—·03	—·28	390
5.50	110	85	650	69	—·03	—·30	371·5
6.05	114	85	650	69	—·03	—·30	309·5
6.20	115	85	690	69	—·03	—·30	452
6.35	112	85	650	69	—·03	—·30	478·5
	115·7	86·0	629	68·0	—·03	—·30	18,171·5 net



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc
(716) 482 0300 Phone
(716) 288 5989 Fax

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 29 Juin 1908.	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m.	Fini à 6.35 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage.....Naturel
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Mai 1908
4. Nettoyage des tubes.....7.45 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.30 a.m., 12.30 p.m., 5.30 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon..Charbon 221 M. Mines 4 et 7. Wellington Colliery Co. Cumberland, district de Comox. Ile Vancouver.
7. Analyse du charbon sec en poids (%)..C=77·6, H=4·6, $O_2$7·0, S=0·8, Az_2=1·1, Cendres=8·9.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13590
9. Humidité du charbon chargé (%).....3·0
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2827
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....25·7
12. Poids des mâchefers (lbs.).....139
13. Poids des cendres (lbs.).....131

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....−0·03
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·18
16. Pression de l'air au registre.....−0·30
17. Ouverture du registre.....Pleine sauf de 3.50 à 5.10 p.m. où elle est de $\frac{3}{4}$
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....86
19. Température des fumées (F°).....629
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2=9·8, −O_2=8·8, CO=0·8, Az=80·6

Eau & Vapeur.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....68
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)...18171
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....$3\frac{13}{16}$
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....$3\frac{13}{16}$
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....115·7
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·67
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....15·1
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....293

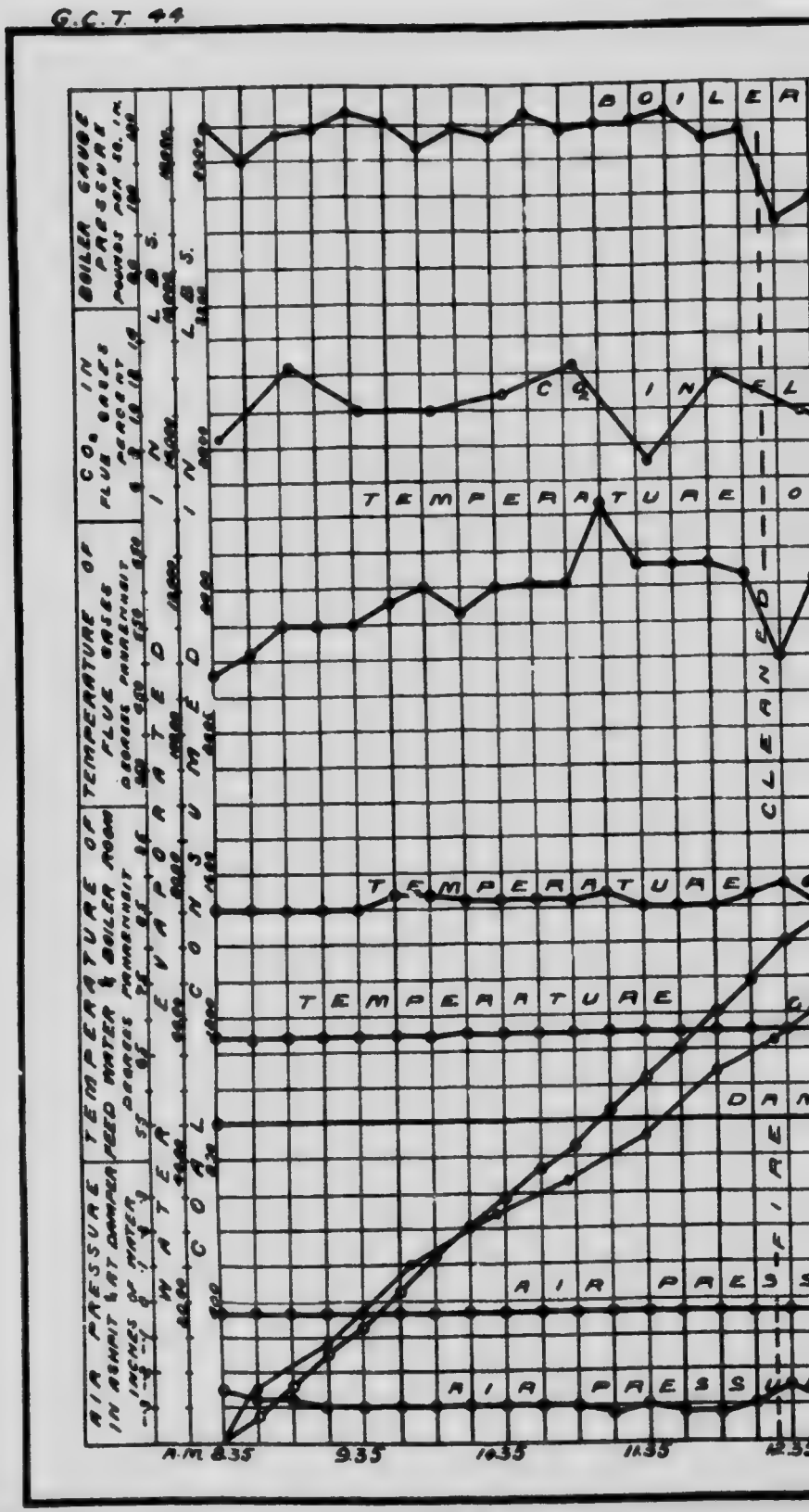
Notes.

Le charbon donne un mâchefer mince et très-dur qui très-gênant. On améliore un peu les conditions en envoyant de la vapeur sous la grille. Il est douteux, toutefois, que ce mâchefer soit assez tendre pour les grilles oscillantes. Le charbon se cokéfie beaucoup et doit être brisé périodiquement au ringard. Feu nettoyé à 11.10 a.m. Beau temps, un peu nuageux.

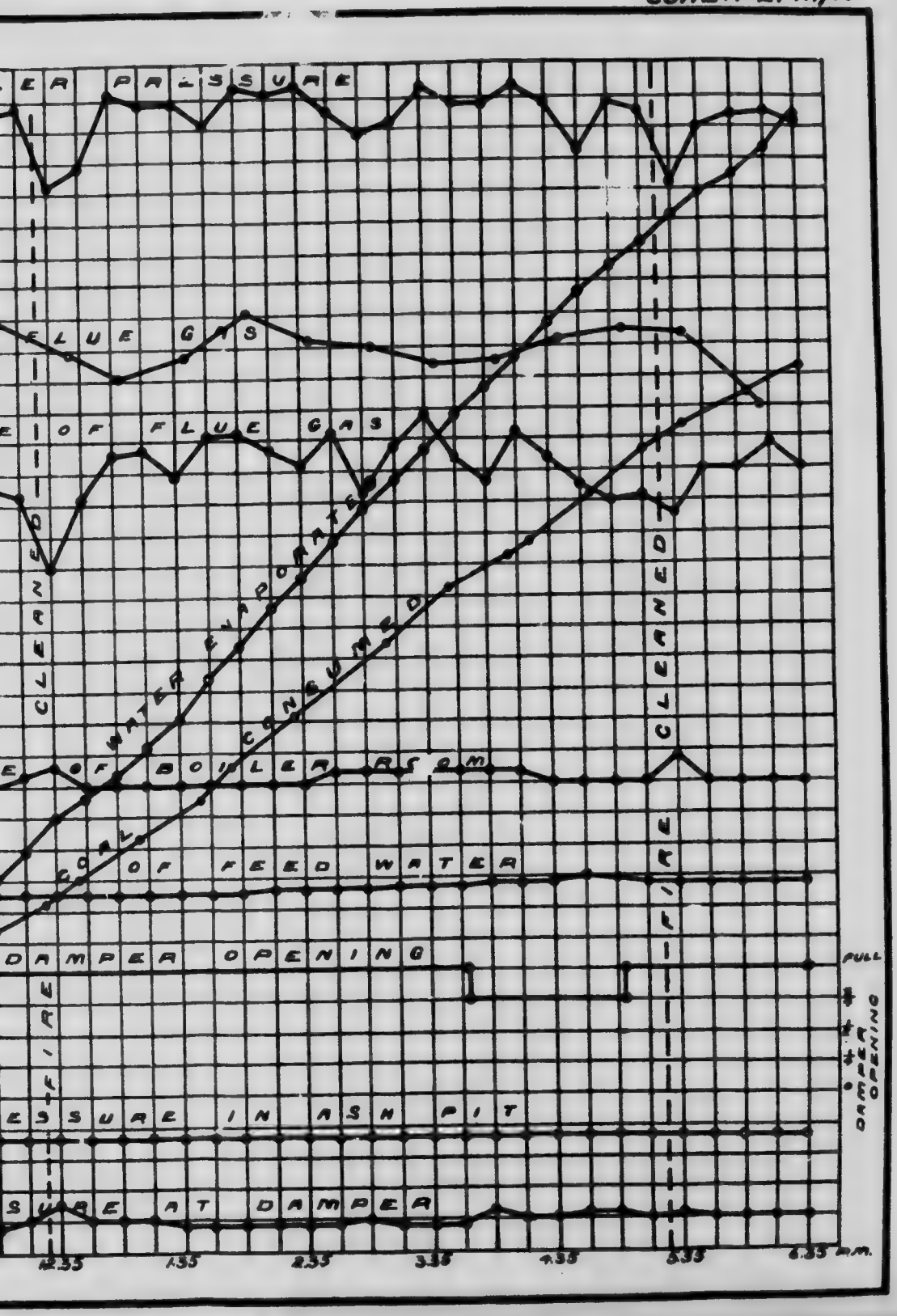
Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%)

Carbone fixe	60·3
Matières volatiles	30·8
Cendres	8·9

Graphique d


G.C.T. 44
AIR PRESSURE IN ASHPIT AT DAMPER
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM
TEMPERATURE OF FLUE GASES
CO2 IN FLUE GASES
BOILER GAUGE PRESSURE
WATER
COAL
EVAPORATED
CONSUMED
A.M. 8.35
9.35
10.35
11.35
12.35
BOILER
CO2 IN FLUE
TEMPERATURE
CLEANED
TEMPERATURE
TEMPERATURE
DRAFT
AIR PRESSURE
AIR PRESSURE

que d'essai de chaudière.


COAL Nº 21 M/00
ER PRESSURE
FLUE GAS
E OF FLUE GAS
CLEANED
WATER EVAPORATED
CONSUMED
CLEANED
E OF BOILER ROOM
COAL
OF FEED WATER
FIRE
DAMPER OPENING
FIRE
ESSURE IN ASH PIT
SURE AT DAMPER
FULL
DAMPER OPENING
12.35
1.35
2.35
3.35
4.35
5.35
6.35 P.M.

I
(

1
1
1
1

1
1
1
1
1
1
2

2
2
2
2
2
2
2
2
2

e
g
à

/

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. 221M. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·68. à la fin 29·66. Moyenne 29·67

QUANTITÉS TOTALES.

1.	Date de l'essai	29/6/08
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2827
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	3·0
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2742
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	270
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	11·97
	(b) d'après les poids	9·86
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2414
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	18171
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	18110
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21600

QUANTITÉS HORAIRES.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	274
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	16·3
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1811
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2160
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·38

PRESSION MOYENNE, TEMPÉRATURES, ETC.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	115·7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	68
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	629
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·27
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·4

PUISSANCE DÉVELOPPÉE.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	62·6
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	104

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·42
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	7·68
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	7·89
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·95

RENDEMENT.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13590
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	14920

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . . 57·9
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . . . 56·1

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 23·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.). . . 21·4
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . 18·2
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . 17·5

BASSIN HOUILLER DE ALERT-BAY

ILE VANCOUVER, C.B.

ESSAI DU CHARBON No. EX. 234 AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 1 Mars 1910. No. de l'essai G.C.T. 71

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Charbon en assez petits morceaux durs; un peu de saletés et de poussier. La soupape est examinée et est étanche. La grille a des barreaux fixes et des espaces libres de ¼".

Temps.

6.45 On démolit un feu couvert.

7.45 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon No. EX. 234. Les tubes avaient été nettoyés le jour précédent et on ne les souffle pas avant l'essai faute d'un tuyau flexible de vapeur.

8.35 Commencement de l'essai. Le feu, d'environ 3" d'épaisseur, brûle à demi et donne une assez grande quantité de flammes. La chaudière B et W. No. 1 est éteinte Le charbon brûle avec une jolie flamme et ne colle pas.

8.50 Feu d'environ 3½" d'épaisseur; dégagement d'une fumée noire.

10.10 Feu d'environ 5" d'épaisseur, formé d'environ 2" de saleté et 3" en combustion.

11.10 Feu d'environ 8" d'épaisseur formé d'environ 5" de saleté et 3" en combustion.

11.20 On ouvre un peu la grille.

12.00 On ferme la grille.

12.15 Grande quantité de saletés. On met le tirage forcé.

12.45 à 12.51 On nettoie le feu. La mâchefer s'enlève en gros blocs plastiques et poreux qui adhèrent aux barreaux et qui gênent le nettoyage. Grille oscillante inutilisable.

1.40 On met la vapeur sous les barreaux.

2.10 On ringarde. Le mâchefer ne colle pas aux barreaux.

2.35 On ringarde. On enlève 11 lbs. de mâchefer.

3.45 On ringarde. On enlève 16 lbs. de mâchefer

4.25 On met le ventilateur.

5.45 On nettoie le feu. Le mâchefer s'enlève plus facilement qu'auparavant à cause de la vapeur. Le ventilateur étant arrêté pendant le nettoyage.

6.35 Fin de l'essai. Feu comme au début. On retire 84 lbs. de cendres du cendrier.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
427 lbs. mâchefers.
84 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI
à la CHAUDIÈRE No. 71.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.35 a.m.						
8.55	180	180	8.45	8·1	9·2	3·3
9.14	155	335	9.15	8·1	10·2	0·8
9.25	145	480	9.45	8·1	10·9	1·5
9.55	174	654	10.15	6·3	13·8	0·0
10.25	146	800	10.45	8·5	10·3	0·9
10.45	155	955	11.15	6·2	14·0	0·0
11.10	172	1127	11.45	7·5	12·3	0·0
11.40	168	1295	12.15	7·7	11·5	0·5
12.15	163	1458	12.45	4·8	15·8	0·0
12.45	93	1551	1.15	5·3	14·6	0·2
12.50	73	1624	1.50	8·5	10·9	0·4
1.20	102	1726	2.15	8·1	11·2	0·5
1.50	205	1931	2.45	7·1	12·8	0·4
2.25	166	2097	3.15	8·3	11·5	0·2
2.55	172	2269	3.50	6.4	13·1	0·0
3.20	161	2430	4.15	7·5	11·9	0·2
3.50	165	2595	4.45	6·2	13·3	0·[illegible]
4.10	163	2758	5.15	7·7	11·6	0·7
4.45	170	2928	5.40	9·2	10·8	0·3
5.15	164	3092	6.10	9·5	8·8	1·7
5.45	65	3157				
6.00	102	3259		7·5	11·9	0·6
6.20	118	3377				
6.35	25	3402				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 71

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.35	21	66	297	40·6	−·02	−·10	.....
8.50	18	63	306	40	−·02	−·11	360
9.05	[illegible]	63	320	40·1	·03	−·10	500
9.20	122	62	349	40	·02	−·12	469
9.35	121	62		40	−·02	−·12	433
9.50	123	63		40	−·02	−·12	525
10.05	123	63	348	39·9	−·02	−·12	469
10.20	122	61	323	39·8	−·04	−·11	413
10.35	123	62	330	39·7	−·05	−·11	585
10.50	117	61	365	39·4	−·05	−·10	361
11.05	122	60	330	39·3	−·03	−·10	399
11.20	110	61	328	39·2	−·02	−·09	368
11.35	109	61	334	39·2	−·02	−·12	448
11.50	109	69	362	39·3	−·03	−·12	438
12.05	107	61	328	39·2	·02	−·11	359
12.20	122	61	363	39·2	·03	−·16	425
12.35	103	60	335	38·8	−·03	−·15	414
12.50	84	63	305	38·9	−·02	−·15	368
1.05	83	61	303	38·9	−·02	−·10	406
1.20	99	60	330	38·0	−·02	−·10	215
1.35	107	59	320	38·5	−·02	−·18	127
1.50	123	60	380	38·5	−·02	−·18	310
2.05	121	60	410	38·5	−·02	−·13	496
2.20	116	60	410	39·0	−·02	−·13	430
2.35	122	60	460	39·5	−·02	−·15	467
2.50	119	60	390	39	−·02	−·14	360
3.05	121	60	420	39	−·01	−·15	397
3.20	119	60	440	39	−·01	−·15	460
3.35	120	60	460	39	·02	−·16	509
3.50	115	62	400	38·5	−·02	−·19	469
4.05	124	61	400	37·0	−·02	−·19	430
4.20	121	60	420	38·0	−·02	−·18	315
4.35	111	60	480	38·0	+·09	−·15	685
4.50	115	60	420	38·0	+·08	−·16	410
5.05	106	61	450	39	+·20	−·15	436
5.20	117	61	500	40	+·28	−·15	408
5.35	124	61	440	39	+·23	−·13	556
5.50	111	82	360	44	−·02	−·11	440
6.05	102	65	370	41·5	+·45	−·11	280
6.20	122	62	370	41·0	+·12	−·12	315
6.35	117	62	340	42·0	−·01	−·12	349
	113·7	61·6	374	39·4	+·02	−·13	16 604 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 1 Mars, 1901	Chaudière, B. & W. No. 2	A l'Université McGill
Commencé à 8.35 a.m.	Fini à 6.35	Durée 600 mins.

Divers.

1.	Mode de Chargement	Chargement à la main par moitiés alternatives
2.	Mode de tirage	En partie naturel et forcé
3.	État de la chaudière et date du dernier nettoyage	Nettoyage complet Août 1909
4.	Nettoyage des tubes	Jour précédent
5.	Nettoyage du foyer	7.45 a.m., 12.45 et 5.45 p.m.

Combustible.

6.	Nature du charbon	No. Ex. 234
7.	Analyse du charbon sec en poids (%)	
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. (par livre)	11560
9.	Humidité du charbon chargé (%)	5·3
10.	Poids du charbon chargé (lbs.)	3402
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%)	34·3
12.	Poids des mâchefers (lbs.)	427
13.	Poids des cendres (lbs.)	84

Air & Fumées.

14.	Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau)	+0·02
15.	Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau)	−0·05
16.	Pression de l'air au registre	−0·13
17.	Ouverture du registre	Pleine
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°)	61·6
19.	Température des fumées (F°)	374
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%)	$Co_2 = 7·5$, $-O_2 = 11·9$, $CO = 0·6$, $Az_2 = 80.0$

Eau & Vapeur.

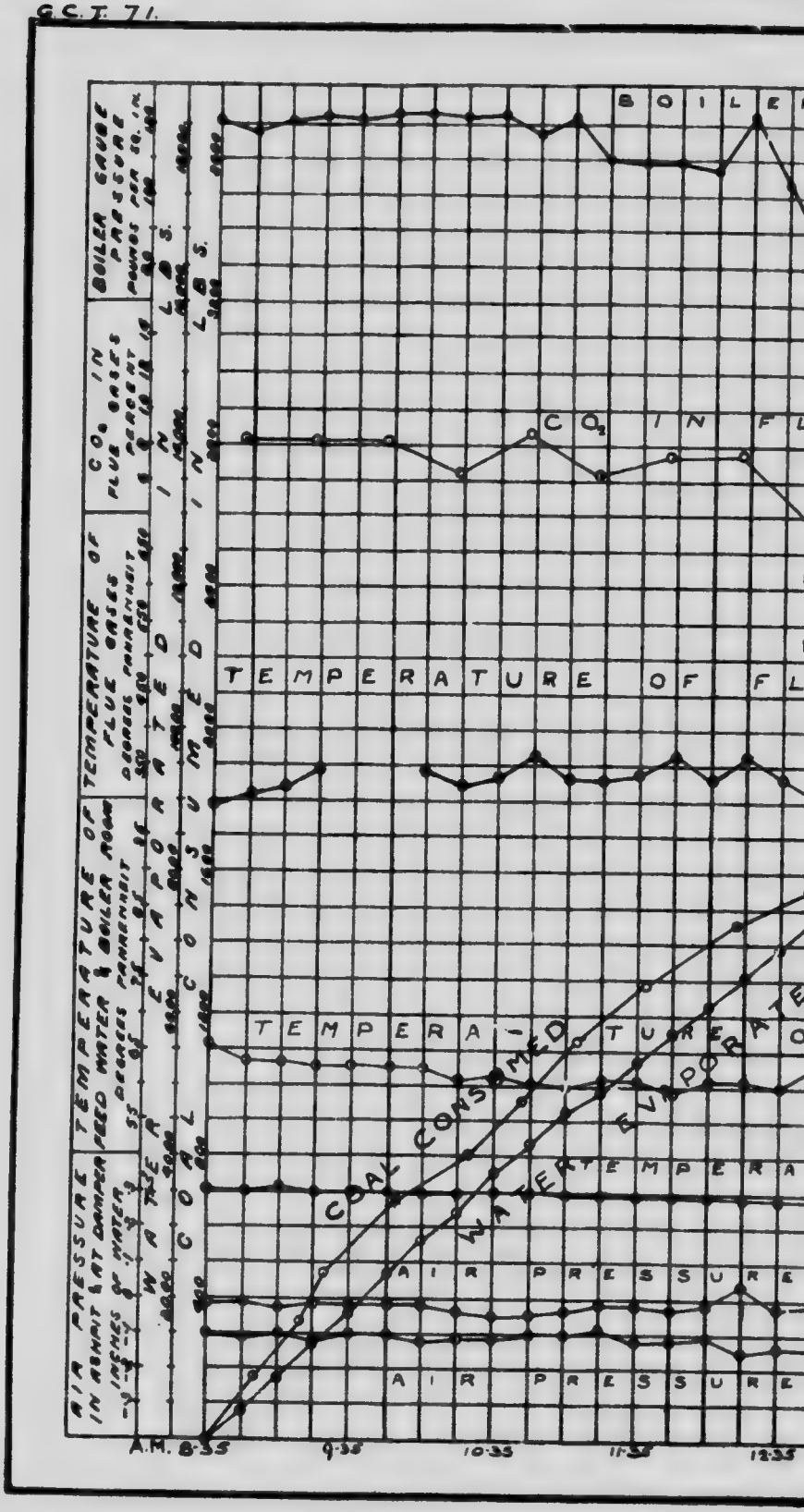
21.	Température de l'eau d'alimentation (F°)	39·4
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)	16604
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	4 3/16
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	4 3/16
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.)	−20
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré)	114·7
27.	Lecture au baromètre (pouces)	29·65
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre)	19·3
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F°)	285·6

Notes.

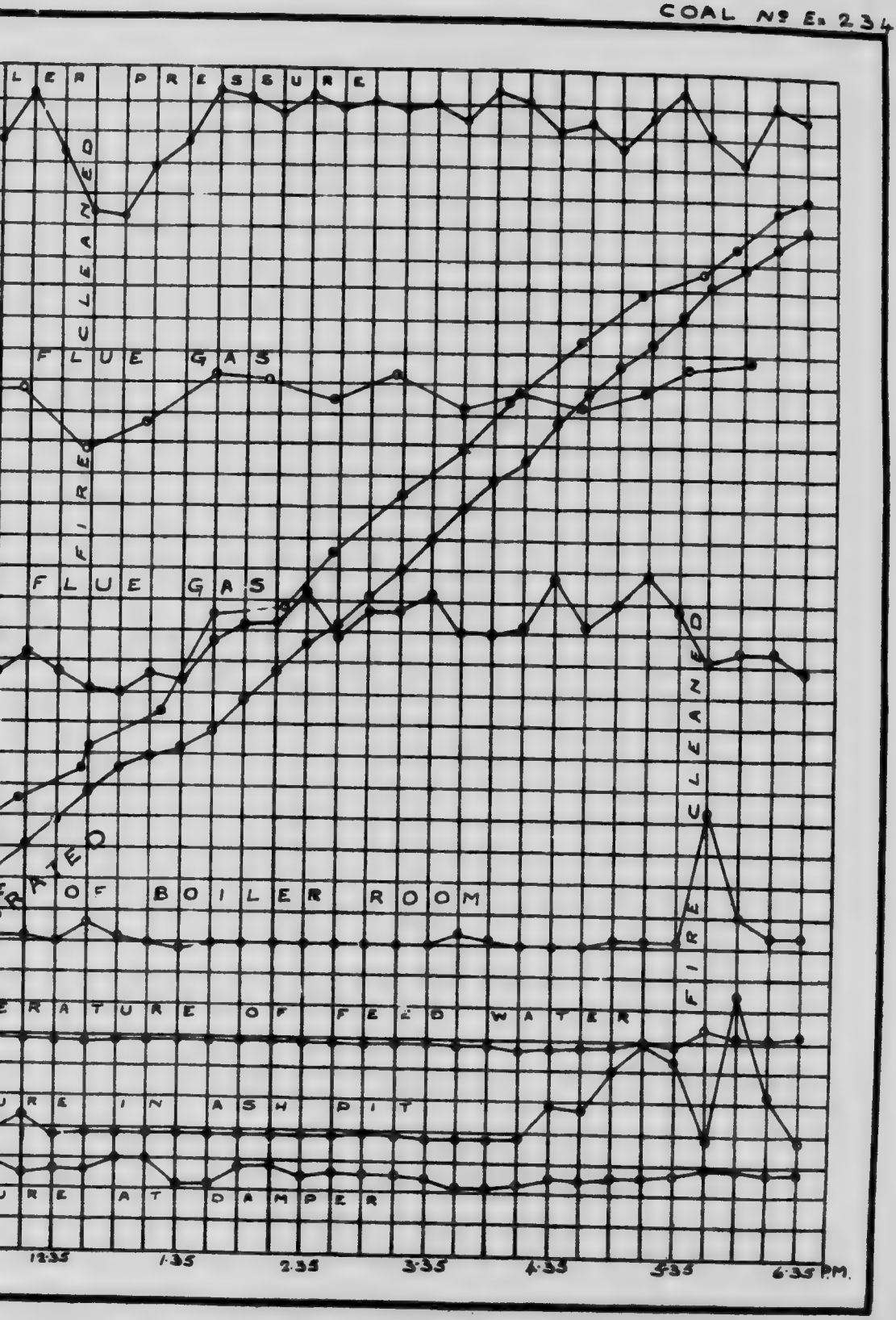
Ce charbon brûle avec une belle flamme et donne une fumée plutôt épaisse. Il ne se cokéifie pas. Le lit combustible est maintenu à 3" d'épaisseur environ mais il se forme bientôt un lit épais de cendres et de mâchefer en-dessous. Le mâchefer est formé de gros morceaux poreux difficiles à enlever à cause de leur adhérence aux barreaux. Ces conditions s'améliorent cependant dès qu'on envoie de la vapeur sous la grille. Temps bas et pluvieux.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	48·2
	Matières volatiles	36·7
	Cendres	15·1

Graphique


G.C.T. 71.
AIR PRESSURE IN ROOM AT DAMPER
TEMPERATURE OF FEED WATER & BOILER ROOM
TEMPERATURE OF FLUE GASES
CO2 IN FLUE GASES
BOILER GAUGE PRESSURE
WATER EVAPORATED
COAL CONSUMED
BOILER
CO2 IN FL
TEMPERATURE OF FL
TEMPERA-TURE
COAL CONSUMED
WATER EVAPORATE
AIR PRESSURE
AIR PRESSURE
A.M. 8-35
9-35
10-35
11-35
12-35

phique d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. Ex 234. Nature du foyer: Barreaux fixes: 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·7 à la fin 29.6. Moyenne 29.65.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	1/3/10
2.	Durée de l'essai	10·00
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	3402
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	5·3
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	3222
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	511
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	23·0
	(b) d'après les poids	15·86
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2481
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	16604
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	16460
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	20110

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	322
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	19·2
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1646
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2011
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·15

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	114·7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	39·4
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	374·0
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·15
21.	Humidité dans la vapeur (%)	1·1

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	58·3
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	97·2

ltats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	4·88
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	5·92
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	6·25
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	8·11

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	11560
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	13620

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%). . 57·5
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . 52·2

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) 31·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . .
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . .
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . .

CHARBONS ÉTALONS POUR COMPARAISON

ESSAI DU CHARBON GEORGES CREEK AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date, 20 Juin 1907 No. de l'essai G.C.T. 1

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

Temps calme et couvert. La chaudière B. et W. No. 1 est froide. On a nettoyé les tubes avant l'essai

Temps.
18/6/07 On allume le feu et on le couvre à 2.00 p.m.
20/6/07 On démolit le feu à 7.00 a.m.
10.45 Départ. Feu mince en avant et épais de 12" en arrière; courtes flammes.
12.34 Ringardage.
1.25 Ringardage.
2.15 On allume la chaudière B. et W. No. 1.
2.25 Ringardage.
3.21 Ringardage. On enlève 13 lbs. de mâchefer.
4.52 Ringardage. On enlève 8 lbs. de mâchefer.
5.52 On nettoie le feu. On enlève 40 lbs. de mâchefer.
8.30 On nettoie complètement le feu. On enlève 75 lbs. de mâchefer.
8.45 On retire 85 lbs. de cendres du cendrier.
8.50 Fin de l'essai.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
136 lbs. de mâchefers.
85 lbs. de cendres

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No 1.

Heures	Poids du Charbon brûlé	
	Dans l'intervalle	Total
Départ 10 45 a.m.	0	0
11 21	180	180
11 50	158	338
12 45	171	509
1 04	150	659
1.32	116	775
1.54	116	891
2 40	136	1027
3.02	119	1146
3.36	125	1271
4.13	172	1443
5.03	165	1669
5.43	124	1733
6.00	117	1850
6.27	116	1966
7.12	109	2075
7.47	114	2189
8.10	116	2305
8 50	102	2407
Close		

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 1

Heures.	Pression de la vapeur au manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée.	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
10.45	108	80·5	365	61·2	0·1	0·3	
11.00	103	80·5	355	61·7	0·1	0·35	324
11.15	105	80·5	[illegible]	61·7	0·1	0·35	386
11.30	99	81·0	355	61·7	0·1	0·3	453
11.45	108	85·0	370	61·5	0·1	0·35	453·5
12.00	102	86·0	315	61·4	0·1	0·3	526
12.15	104	86·0	320	61·5	0·1	0·3	305
12.30	120	85·0	330	62·5	0·1	0·3	243
1.45	119	86·0	370	63·0	0·1	0·3	504·5
1.00	94	86·0	347	63·5	0·1	0·3	659·5
1.15	115·5	87·0	360	64·0	0·1	0·3	224·5
1.30	122	89·0	420	64·5	0·1	0·3	592·5
1.45	115	87·0	385	64·5	0·1	0·3	647
2.00	114	87·0	365	65·0	0·1	0·3	561
2.15	103	87·0	350	65·0	0·1	0·3	553
2.30	120	88·0	375	65·0	0·1	0·3	507·5
2.45	122	88·0	395	65·0	0·1	0·25	400
3.00	123	87·0	380	64·5	0·1	0·25	462
3.15	99	87·0	385	64·2	0·1	0·25	505·5
3.30	107	88·0	400	64·2	0·1	0·2	433
3.45	97	88·0	400	64·5	0·06	0·2	366
4.00	105	88·0	405	64·5	0·1	0·2	680
4.15	98	87·0	350	64·5	0·1	0·2	350·5
4.30	87	88·0	375	64·5	0·1	0·2	426·5
4.45	99	87·0	360	64·5	0·1	0·2	386·5
5.00	118	88·0	415	64·5	0·1	0·25	315
5.15	119	86·0	405	64·5	0·1	0·2	495
5.30	113	87·0	415	64·5	0·1	0·2	416
5.45	94	87·0	415	64·5	0·1	0·2	591·5
6.00	110	90·0	415	64·5	0·07	0·2	496·5
6.15	103	87·0	400	64·5	0·1	0·2	266
6.30	113	87·0	385	65·0	0·1	0·2	443·5
6.45	112	86·0	402	65·0	0·1	0·2	304
7.00	113	86·0	390	65·5	0·1	0·20	500
7.15	102	86·0	395	64·5	0·1	0·2	443
7.30	113	86.0	375	64·5	0·1	0·2	543
7.45	116	85·0	370	64·2	0·1	0·2	391·5
8.00	118	85·0	405	64·5	0·1	0·2	326·5
8.15	107	85·0	400	64·7	0·1	0·2	452·5
8.30	116	85·0	415	64·7	0·07	0·2	459·5
8.45	102	87·0	355	64·7	0·1	0·2	298·5
8.50							19
Mean	108·7	86·1	379	64·0	0·1	0·25	
						Total	17,673·5 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 20 Juin 1907. Chaudière, B. & W. No. 2. A l'Université McGill
Commencé à 10 45 a.m. Fini à 8 50 p.m. Durée 605 mins.

DIVERS.

1. Mode de Chargement . . . . . Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage . . . . . Naturel
3. État de la chaudière et date du dernier nettoyage . . . Nettoyage complet Juin 1907
4. Nettoyage des tubes . . . . . avant l'essai
5. Nettoyage du foyer . . . . . avant essai 3 21 p.m., 4 52 p.m., 5 52 p.m., 8 30 p.m.

COMBUSTIBLE.

6. Nature du charbon . . . . . Georges Creek. Tout venant
7. Analyse du charbon sec en poids (%) . . Carbone fixe = 71·2, matières volatiles = 19 6, cendres = 9·2.
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre 14080
9. Humidité du charbon chargé (%) . . . . . 1·9
10. Poids du charbon chargé (lbs.) 2407
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%) . . . . . 18·5
12. Poids des mâchefers (lbs.) 136
13. Poids des cendres (lbs.) 85

AIR & FUMÉES.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau) . . . . . −0·1
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau) . . . . . −0·2
16. Pression de l'air au registre . . . . . −0·25
17. Ouverture du registre . . . . . Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°) 86
19. Température des fumées (F°) 379
20. Analyse des fumés sèches en volume (%) . . . .

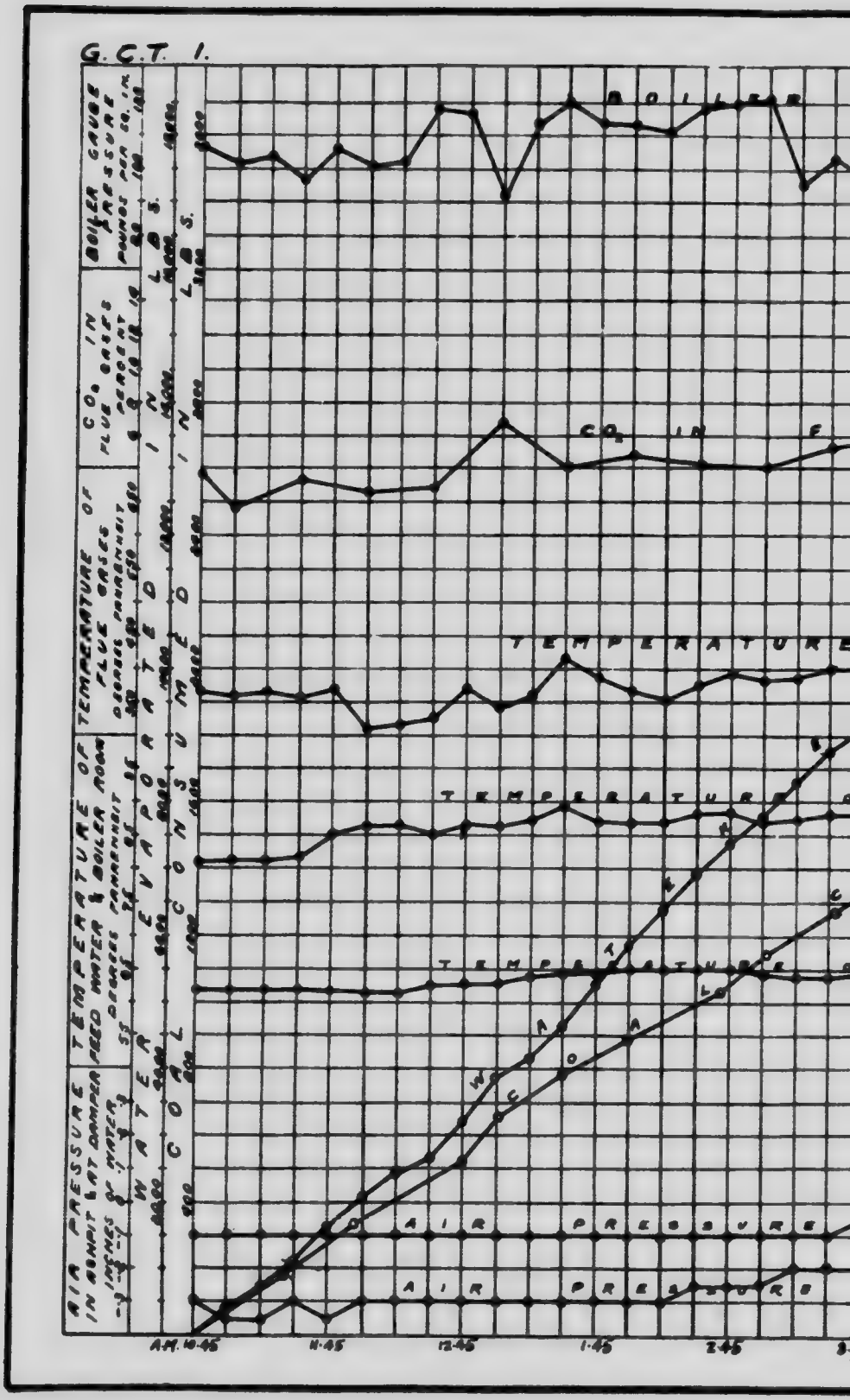
EAU & VAPEUR.

21. Température de l'eau d'alimentation (F°) 64
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau) 17673
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces) . . . . . 4·25
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces) . . . . . 4·0
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.) 38
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré) . . . . . 108·7
27. Lecture au baromètre (pouces) . . . . . 29·7
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre) . . . . . 5·6
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°) . . . . . 232·2

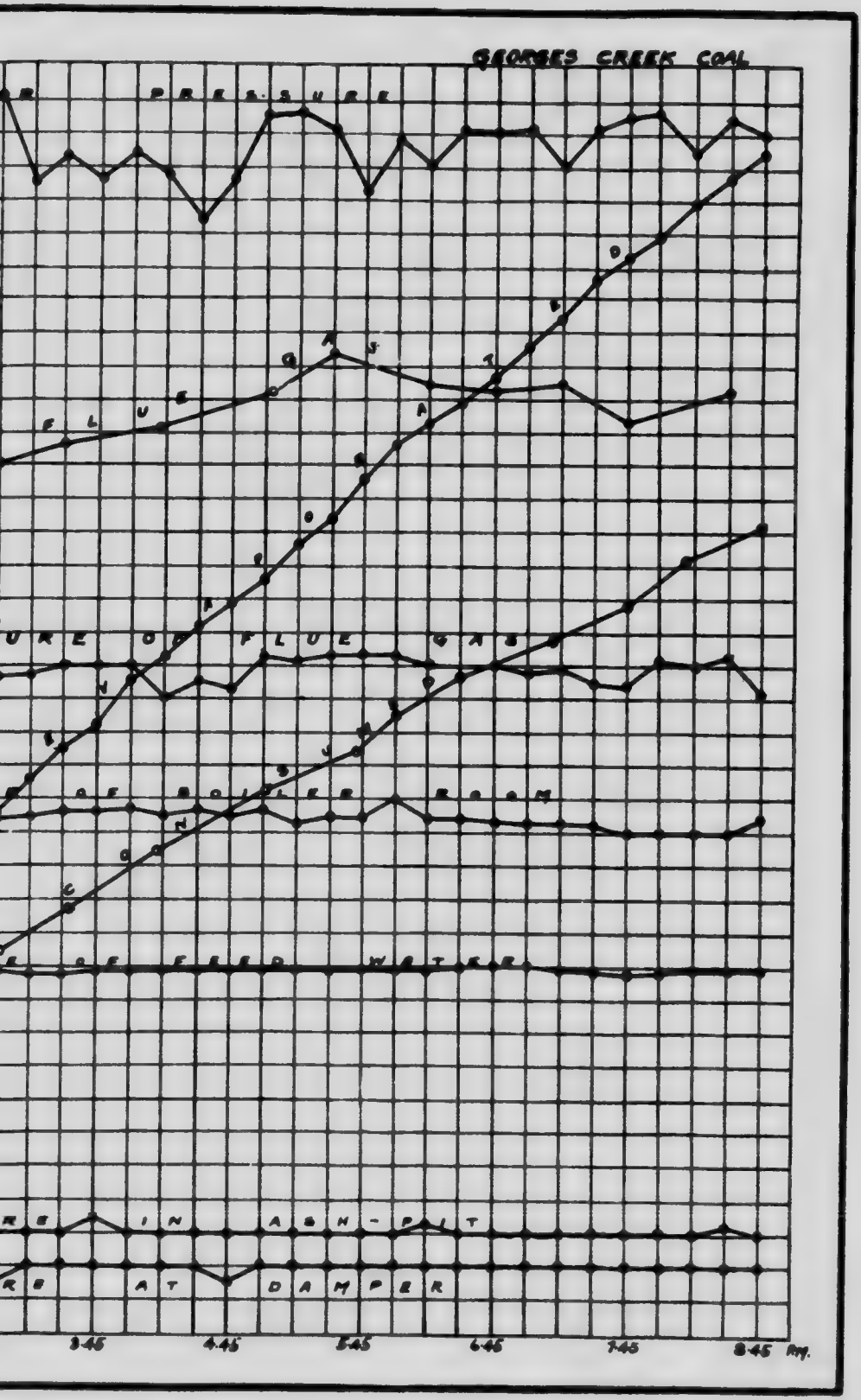
Notes.

Feu entièrement brisé à 7.00 a.m.; ringardé à 12.44, 1.25, 2.25, 3.21, 4.53, 5.52 et 8.30. On a allumé un petit feu à 2.15 p.m. dans la chaudière No. 1

Graphique d'essai



d'essai de chaudière.



Ary.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. Nature du foyer: Barreaux fixes: Tout venant Georges creek. 30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29·7 à la fin 29.7. Moyenne 29.7

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	20/6/07
2.	Durée de l'essai	10·08
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	24·07
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	1·9
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2361
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	221
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	11·3
	(a) d'après les analyses	9·3
	(b) d'après les poids	2094
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	17673
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.	17160
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	20500
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	235
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·0
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1701
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2035
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212°F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3 19

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p. pc carré)	108·7
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	64·0
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	379
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·15
21.	Humidité dans la vapeur (%)	4·0

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	59·1
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	98·5

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	7·35
26.	Evaporation équivalente à partir de 212°F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·53
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·69
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	9·8

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	14080
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15500

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible)(%)....61·0
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%)....59·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) ..
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) ..
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) .... ..
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) ....

ESSAI DU CHARBON GEORGES CREEK AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 21 Septembre 1909. No. de l'essai G.C.T. 68.

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes

Beau temps clair. La soupape est examinée et est étanche

Temps.
6.30 On démolit le feu.
7.15 On nettoie le feu et on garnit avec du charbon de Georges Creek.
7.45 On souffle les tubes.
8.40 On commence l'essai. Feu de 2" brûlant bien et complètement.
9.00 Le feu est tenu mince à cause de l'étroitesse des espaces libres.
11.40 Le feu donne un peu de mâchefer.
11.45 On ringarde et on amène le mâchefer sur le devant de la grille.
12.00 On nettoie le feu et on enlève 89 lbs. de mâchefer.
1.35 On force le tirage par le cendrier jusqu'à 5.10.
5.15 On nettoie le feu et on enlève facilement 186 lbs. de mâchefer dur.
6.45 Fin de l'essai. Feu comme au début.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
275 lbs. mâchefers.
77 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 68.

Heures.	Poids du Charbon brûlé.		Heure de la prise d'échantillon des fumées	Composition des fumées en volume pour cent.		
	Dans l'intervalle.	Total.		CO_2	O_2	CO
Départ 8.40 a.m.						
9.05	169	169	10.05	8·1	12·1	0·0
9.30	115	284	10.35	7·9	11·7	0·0
10.00	117	401	12.15	8·8	10·3	0·9
10.35		771	12.45	10·2	9·2	0·2
11.05		955	1.30	9·5	9·7	0·0
11.40	135	791	2.00	8·0	11·9	0·0
12.10	141	932	2.45	7·7	12·5	0·0
12.50	221	1153	3.15	10·1	9.5	0·0
1.25	133	1286	3.45	9·1	10·9	0·0
1.55	290	1567	4.30	8·8	11·3	0·0
2.20	110	1686	5.00	7·0	13·3	0·0
2.50	85	1771	5.30	4·0	15·4	0·5
3.20	140	1911				
3.50	100	2011		8·3	11·5	0·1
4.20	120	2131				
4.55	87	2218				
5.15	35	2253				
5.55	125	2378				
6.25	94	2472				
6.45	80	2552				

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE N. 68.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée, cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.40	115	71	320	67	−·10	−·13	.....
9.00	111	72	375	63·5	−·10	−·18	378
9.15	108	72	370	63·5	−·10	−·15	460
9.30	114	73	365	64	−·10	−·20	499
9.45	120	73	375	64·5	−·10	−·20	486
10.00	117	73	390	64	−·10	−·17	429
10.15	118	73	360	64	−·10	−·20	455
10.30	115	74	365	64	−·10	−·17	380
10.45	102	74	355	64	−·10	−·20	592
11.00	102	74	355	64	−·10	−·20	355
11.15	112	74	375	64	−·10	−·20	337
11.30	112	74	380	64	−·10	−·20	492
11.45	112	75	375	64	−·10	−·20	302
12.00	112	77	375	64	.....	.....	427
12.15	112	77	370	64	−·10	−·20	295
12.30	117	77	353	64	−·10	−·20	386
12.45	107	76	360	64	−·10	−·20	337
1.00	112	76	400	64	−·10	−·20	430
1.15	111	76	405	64	−·10	−·29	361
1.30	119	76	475	64	+·05	−·20	504
1.45	100	77	460	64	+·10	−·20	412
2.00	105	77	450	64	+·10	−·20	667
2.15	120	78	425	64	+·10	−·20	672
2.30	109	77	455	64	+·05	−·20	711
2.45	93	78	420	64	0·0	−·20	571
3.00	95	78	420	64	0·0	−·20	466
3.15	112	78	455	64	0·0	−·20	465
3.30	122	78	430	64	0·0	−·20	486
3.45	102	78	455	64	0·0	−·20	642
4.00	112	78	415	64	0·0	−·20	442
4.15	117	80	440	64	−·05	−·20	346
4.30	112	79	400	64	−·10	−·20	576
4.45	112	79	405	64	−·05	−·20	366
5.00	117	78	385	64	−·10	−·20	458
5.15	107	78	285	64	−·05	−·20	344
5.30	109	78	370	64	−·05	−·20	262
5.45	119	80	420	64	−·05	−·20	225
6.00	117	80	435	64·5	.....	.....	562
6.15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	230
6.30	117	76	425	64	−·05	−·20	290
6.45	117	.....	.....	.....	.....	.....	690
	111·5	76·2	396·	64·1	−·01	−·01	17,778 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date, 21 Septembre 1909	Chaudière, B. & W. No. 2	A l'Université McGill
Commencé à 8.40 a.m.	Fini à 6.45 p.m.	Durée 605 mins.

Divers.

1.	Mode de Chargement	Chargement à la main par moitiés alternatives.
2.	Mode de tirage	Naturel
3.	Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage	Nettoyage complet Août 1909
4.	Nettoyage des tubes	7.45 a.m.
5.	Nettoyage du foyer	7.15 a.m., 12.00 p.m. 5.15 p.m.

Combustible.

6.	Nature du charbon	Georges Creek
7.	Analyse du charbon sec en poids (%)	
8.	Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre	13450
9.	Humidité du charbon chargé (%)	2·9
10.	Poids du charbon chargé (lbs.)	2552
11.	Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%)	8·4
12.	Poids des mâchefers (lbs.)	275
13.	Poids des cendres (lbs.)	77

Air & Fumées.

14.	Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau)	+0·01
15.	Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau)	−0·01
16.	Pression de l'air au registre	−0·20
17.	Ouverture du registre	Pleine
18.	Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°)	76·2
19.	Température des fumées (F°)	396·1
20.	Analyse des fumées sèches en volume (%)	Co_2, $-O_2 = 11·5$, $CO = 0·1$, $Az = 80·1$

Eau & Vapeur.

21.	Température de l'eau d'alimentation (F.°)	64·1
22.	Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)	17778
23.	Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces)	5½
24.	Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces)	5¼
25.	Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.)	+40
26.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré)	111·5
27.	Lecture au baromètre (pouces)	30·0
28.	Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre)	6·9
29.	Température dans le calorimètre à vapeur (F.°)	279·3

Notes.

On est obligé de maintenir le feu mince à cause de la petitesse des passages d'air. Feu nettoyé à fond deux fois.

Analyse rationnelle du charbon sec en poids %	Carbone fixe	indéterminé
	Matières volatiles	indéterminé
	Cendres	12·6

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. N. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. Nature du foyer: Barreaux fixes: Georges Creek. 15% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 30. à la fin 30 Moyenne 30.

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	21/9/09
2.	Durée de l'essai	10·5
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2552
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·9
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2478
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	352
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	13·76
	(b) d'après les poids	14·2
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2137
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la difference de niveau (lbs.)	17778
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17680
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21140

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	245·7
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·62
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1753
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2096
16.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. rapportée au pied carré de surface de chauffe (lbs.)	3·28

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	111·5
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	64·1
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	396·1
20.	Chute de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces l'eau)	0.21
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·6

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développées (quotient de l'item 13 par 34½)	60·8
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	101·3

Résultats Économiques.

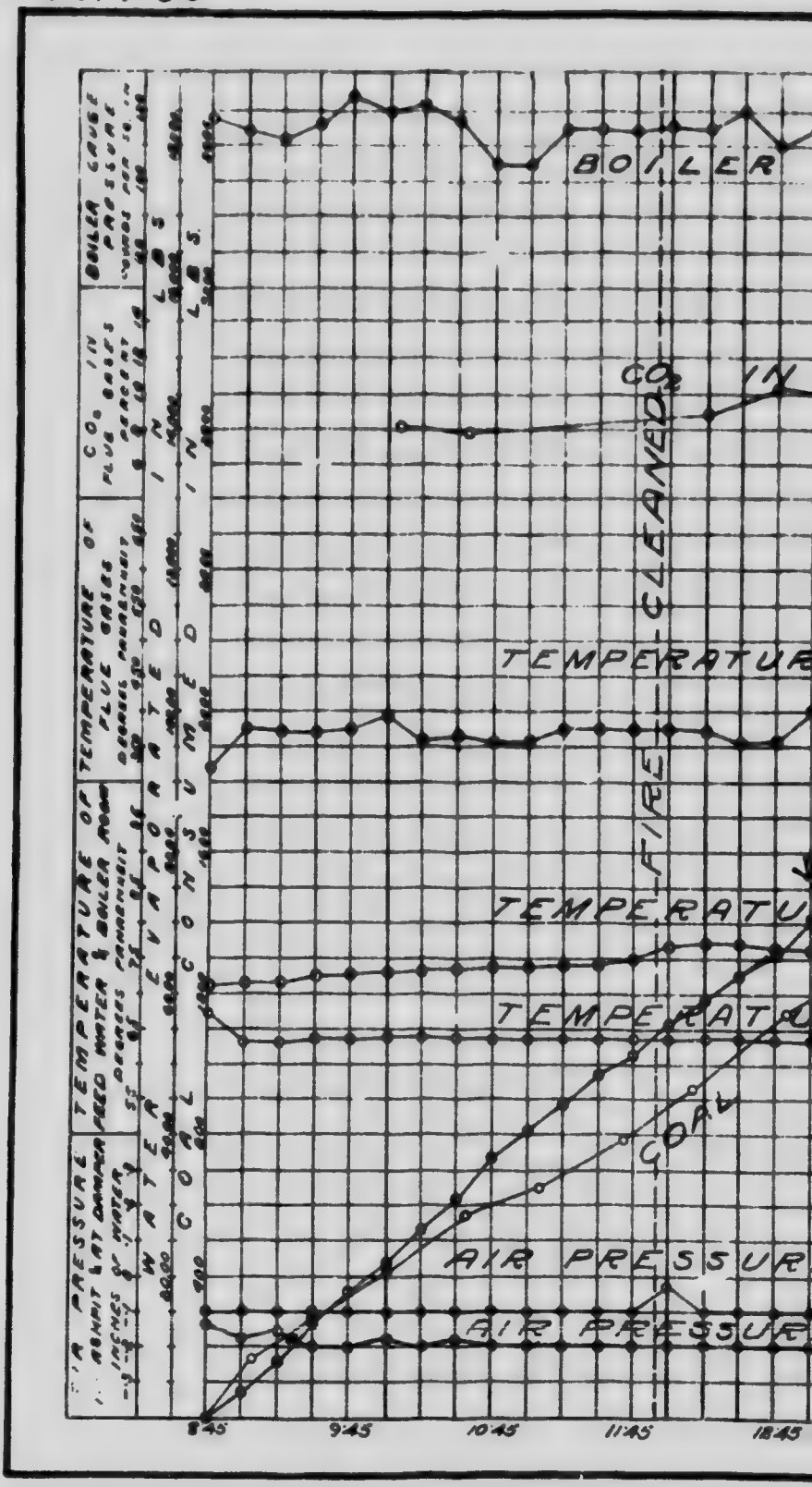
25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	6·97
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·28
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	8·54
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par 1) l'item 8)	9·90

Rendement.

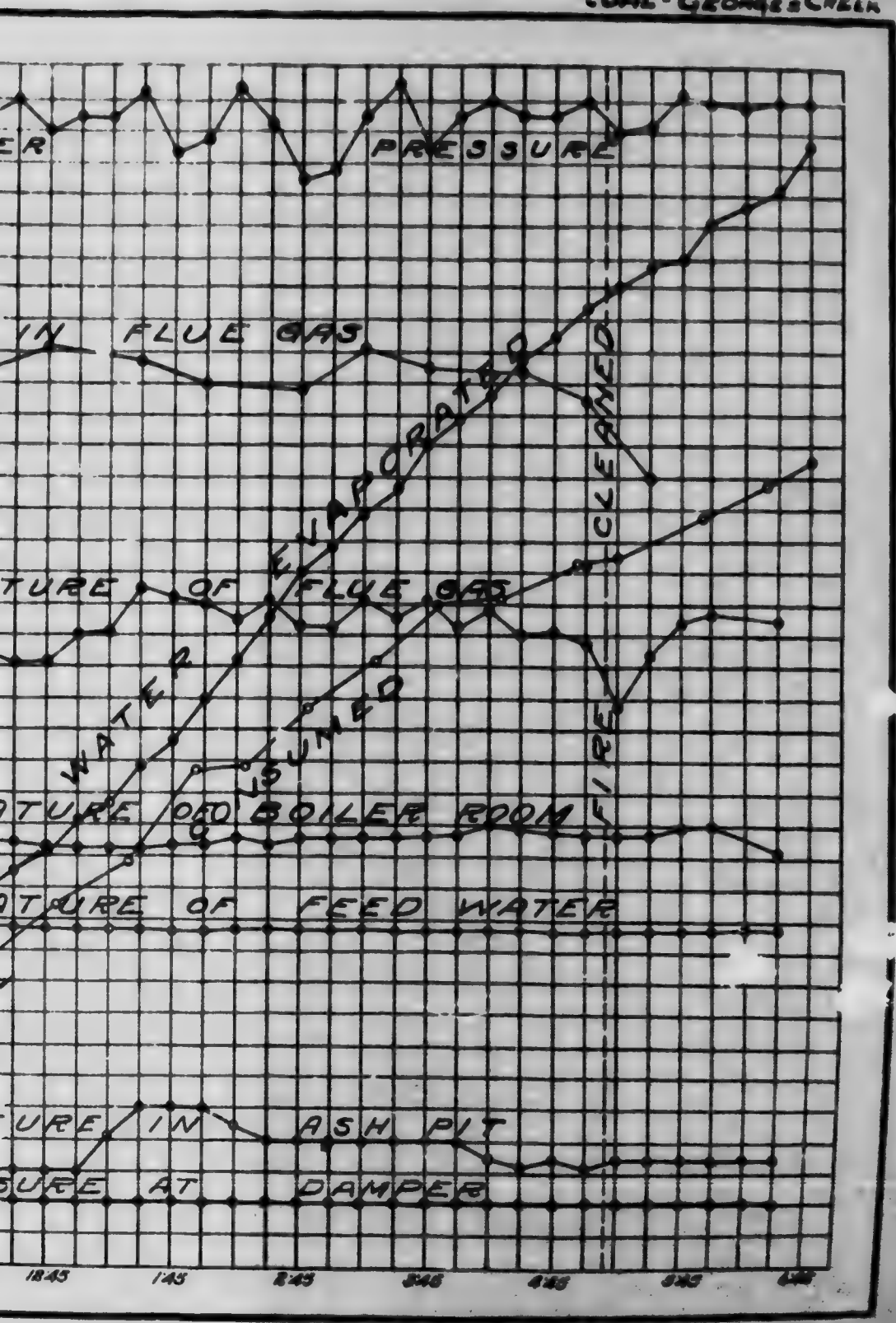
29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13450
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15390

Graphique

G.C.T. 68



ique d'essai de chaudière.



2
2
2
2
2
2
2
3

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) . . . 62·1
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) . . . 61·3

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) . . . 29·5
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . .
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) . . . . . .
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) . . . . . .

ESSAI DU CHARBON GEORGES CREEK AVEC CHAUDIÈRE B. ET W. No. 2.

Date 14 Avril 1910 — No. de l'essai G.C.T. 72

OBSERVATIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES.

Notes.

La B. et W. No. 1 éteinte. La soupape est examinée et est étanche. Barreaux fixes. Espaces libres de ¼".

Temps.
6.20 On relait le feu.
7.40 On nettoie les tubes.
7.20 On nettoie le feu. Pression à la chaudière 100 lbs. (au pc. carré.)
8.33 Commencement de l'essai. Le feu de 3" d'épaisseur brûle bien et complètement.
8.50 Feu de 3" à 4" d'épaisseur. Colle un peu; on le brise à la tige.
9.35 On pique le feu; ainsi qu'à 9.45, 10.00 et 12.20.
10.00 On force le tirage sous le cendrier. Fumée brune assez épaisse.
12.20 On nettoie le feu. On enlève facilement 83 lbs. d'escarbilles dures.
5.20 On nettoie le feu. On enlève facilement 94 lbs. d'escarbilles dures.
6.15 On arrête le ventilateur. Tirage nul.
6.33 Feu comme au départ.

CENDRES ET MÂCHEFERS.
177 lbs. mâchefers.
104 lbs. cendres.

TABLEAU DES CONSOMMATIONS DE CHARBON PENDANT L'ESSAI
à la CHAUDIÈRE No. 72.

Heures.	Poids du Charbon brûlé. Dans l'intervalle.	Total.	Heure de la prise d'échantillon des fumées.	Composition des fumées en volume pour cent. CO_2	O_2	CO
Départ 8.33 a.m.						
8.56	114	114	8.45	5·8	12·0	0·3
9.25	95	209	9.10	8·0	11·4	0·4
9.43	72	281	9.40	6·0	12·2	0·3
10.15	101	382	10.00	8·0	11·6	0·4
10.27	62	444	10.20	8·6	10·6	0·3
11.00	174	618	10.40	8·8	10·1	0·2
11.30	103	721	11.00	9·4	8·6	0·2
12.05	70	791	11.30	8·8	10·2	0·1
12.45	200	991	11.50	8·2	10·0	0·2
1.20	136	1127	12.15	7·2	12·8	0·1
1.50	163	1290	12.40	8·4	10·1	0·3
2.25	175	1465	1.10	8·9	10·0	0·1
2.50	100	1626	1.30	9·0	9·4	0·8
3.10	136	1762	1.50	8·1	9·9	0·5
3.55	61	1823	2.15	9·5	9·3	0·2
4.25	126	1949	2.40	9·4	10·2	0·1
4.45	91	2040	3.00	8·0	11·0	0·5
5.10	52	2092	3.25	8·8	10·6	0·2
5.40	147	2293	3.50	7·0	12·4	0·0
6.00	119	2358	4.10	7·0	11·7	0·3
6.33	68	2426	4.35	9·0	9·6	0·6
			4.55	8·1	10·6	0·3
			5.20	6·2	12·2	0·4
			5.40	7·4	10·8	0·3
			6.00	9·4	9·5	0·1
				8·0	10·7	0·3

OBSERVATIONS FAITES PENDANT L'ESSAI à la CHAUDIÈRE No. 72.

Heures.	Pression de la vapeur manomètre.	Température F.°			Pression du tirage pouces d'eau.		Eau apparemment évaporée dans l'intervalle (Lbs.)
	Lbs. par pc carré	Chambre des chaudières.	Fumées à l'entrée cheminée	Eau d'alimentation.	Cendrier	Entrée de la Cheminée.	
8.33	121	60	.....	54	−·01	.....	.....
8.48	122	59	.....	54	−·01	.....	460
9.03	92	59	.....	52	−·01	.....	249
9.18	93	60	.....	50	−·01	.....	452
9.33	91	60	350	48	−·01	.....	351
9.48	87	60	345	48	−·01	.....	348
10.03	105	59	420	47	−·02	.....	201
10.18	119	61	415	47	−·02	−·12	420
10.33	118	62	425	46	−·02	−·11	391
10.48	121	62	475	46	+·06	−·13	389
11.03	116	62	500	45	+·07	−·12	571
11.18	109	63	435	45	+·03	−·12	478
11.33	103	62	405	45	+·02	−·09	402
11.48	121	64	490	44	+·03	−·11	408
12.03	121	64	510	44	+·04	−·13	517
12.18	111	64	415	44	+·04	−·13	448
12.33	103	67	480	45	+·12	−·13	399
12.48	110	66	460	45	+·05	−·13	271
1.03	123	66	470	45	+·05	−·12	490
1.18	104	67	430	44	+·02	−·12	396
1.33	106	67	550	44	+·12	−·12	498
1.48	124	67	555	44	+·06	−·13	530
2.03	122	65	510	44	+·05	−·13	510
2.18	109	65	545	44	+·06	−·13	558
2.33	81	66	530	44	+·03	−·14	599
2.48	105	65	560	44	+·05	−·13	601
3.03	77	63	490	44	+·03	−·13	562
3.18	94	63	455	44	+·06	−·13	490
3.33	121	64	550	44	+·08	−·13	402
3.48	99	64	525	44	+·10	−·12	540
4.03	98	64	495	44	+·03	+·12	550
4.18	100	64	500	44	+·05	−·12	505
4.33	102	64	475	44	+·04	−·12	409
4.48	124	64	470	44	+·03	−·12	378
5.03	122	64	500	44	+·03	−·12	505
5.18	121	64	475	44	+·03	−·12	418
5.33	81	76	420	44	+·04	−·12	480
5.48	122	71	465	45	+·04	−·13	143
6.03	122	67	550	44	+·03	−·13	509
6.18	124	67	500	46	−·02	−·13	490
6.33	123	66	483	46	−·02	−·12	476
	109	64	430	45·5	+·03	−·12	17,794 net

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS.

Date 14 Avril 1910	Chaudière, B. & W. No. 2.	A l'Université McGill.
Commencé à 8.33 a.m.	Fini à 6.33 p.m.	Durée 600 mins.

Divers.

1. Mode de Chargement.....Chargement à la main par moitiés alternatives
2. Mode de tirage. Naturel de 8.35 à 10.00 a.m.; forcé de 10.00 a.m. à 6 15 p.m.; naturel de 6 15 p.m. à 6.33 p.m.
3. Etat de la chaudière et date du dernier nettoyage.....Nettoyage complet Août 1909
4. Nettoyage des tubes.....7.40 a.m.
5. Nettoyage du foyer.....7.20 a.m., 12.20 p.m., 5.20 p.m.

Combustible.

6. Nature du charbon.....Georges Creek
7. Analyse du charbon sec en poids (%).....
8. Pouvoir calorifique du charbon sec en B.T.U. par livre.....13790
9. Humidité du charbon chargé (%).....2·0
10. Poids du charbon chargé (lbs.).....2426
11. Matières combustibles dans les cendres et le mâchefer (%).....19·1
12. Poids des mâchefers (lbs.).....177
13. Poids des cendres (lbs.).....104

Air & Fumées.

14. Pression de l'air sous la grille (en pc d'eau).....+0·03
15. Pression de l'air sur la grille (en pc d'eau).....−0·06
16. Pression de l'air au registre.....−0·12
17. Ouverture du registre.....Pleine
18. Température de l'air dans la chambre des chaudières (F°).....64
19. Température des fumées (F°).....382
20. Analyse des fumées sèches en volume (%)..Co_2=8·0, —, CO=0·3, Az_2=81·0

Eau & Vapeur.

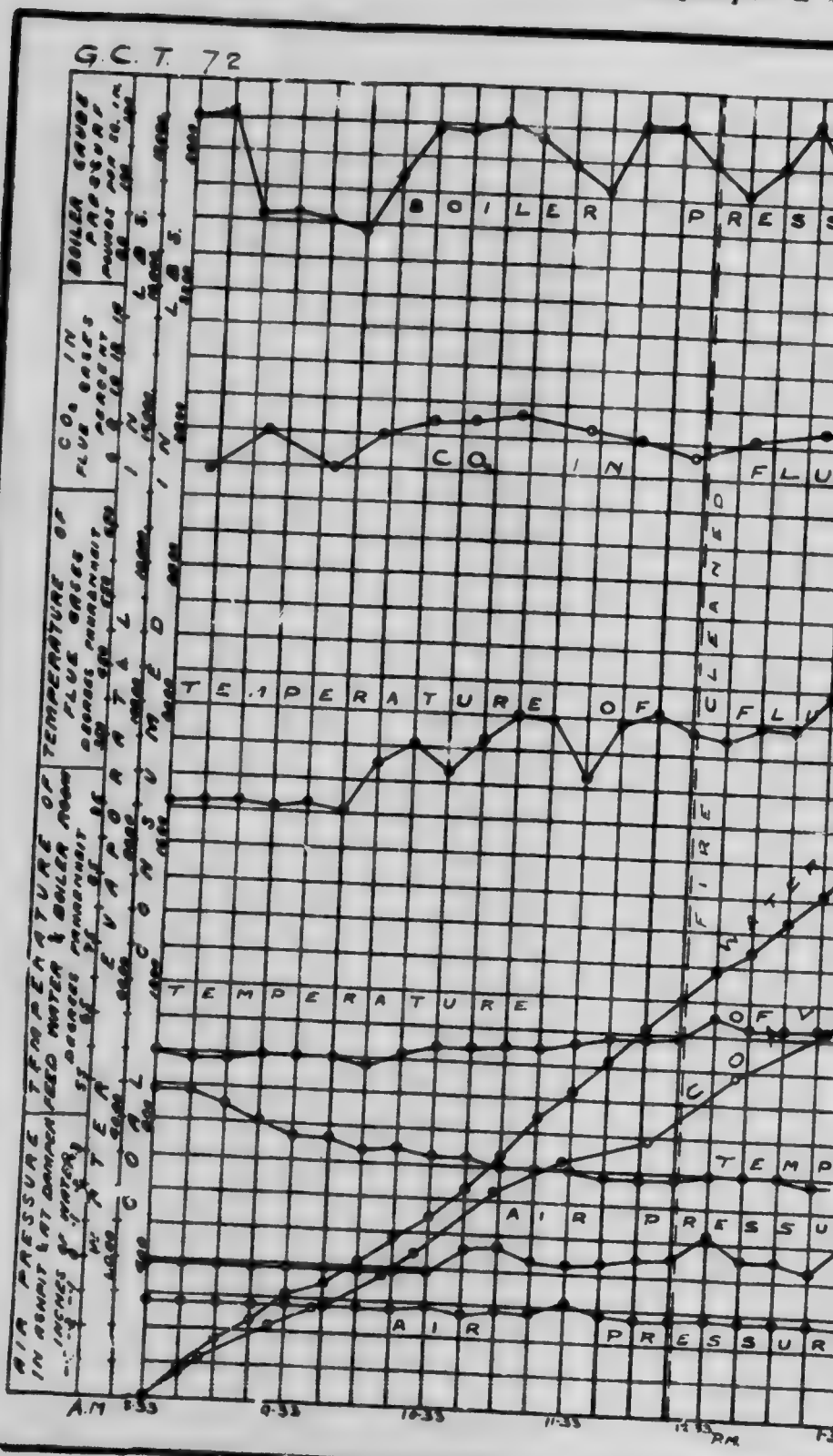
21. Température de l'eau d'alimentation (F°).....45·5
22. Poids total de l'eau d'alimentation (lbs. corrigé selon la variation de niveau)..17794
23. Hauteur de l'eau dans le niveau au départ (pouces).....3 7/8
24. Hauteur de l'eau dans le niveau à la fin (pouces).....3 7/8
25. Correction pour la différence de niveau indiquée plus haut (lbs.).....0
26. Pression de la vapeur au manomètre (lbs. par pc carré).....109
27. Lecture au baromètre (pouces).....29·64
28. Pression dans le calorimètre à vapeur (lbs. par pc carré au manomètre).....10·2
29. Température dans le calorimètre à vapeur (F°).....289

Notes.

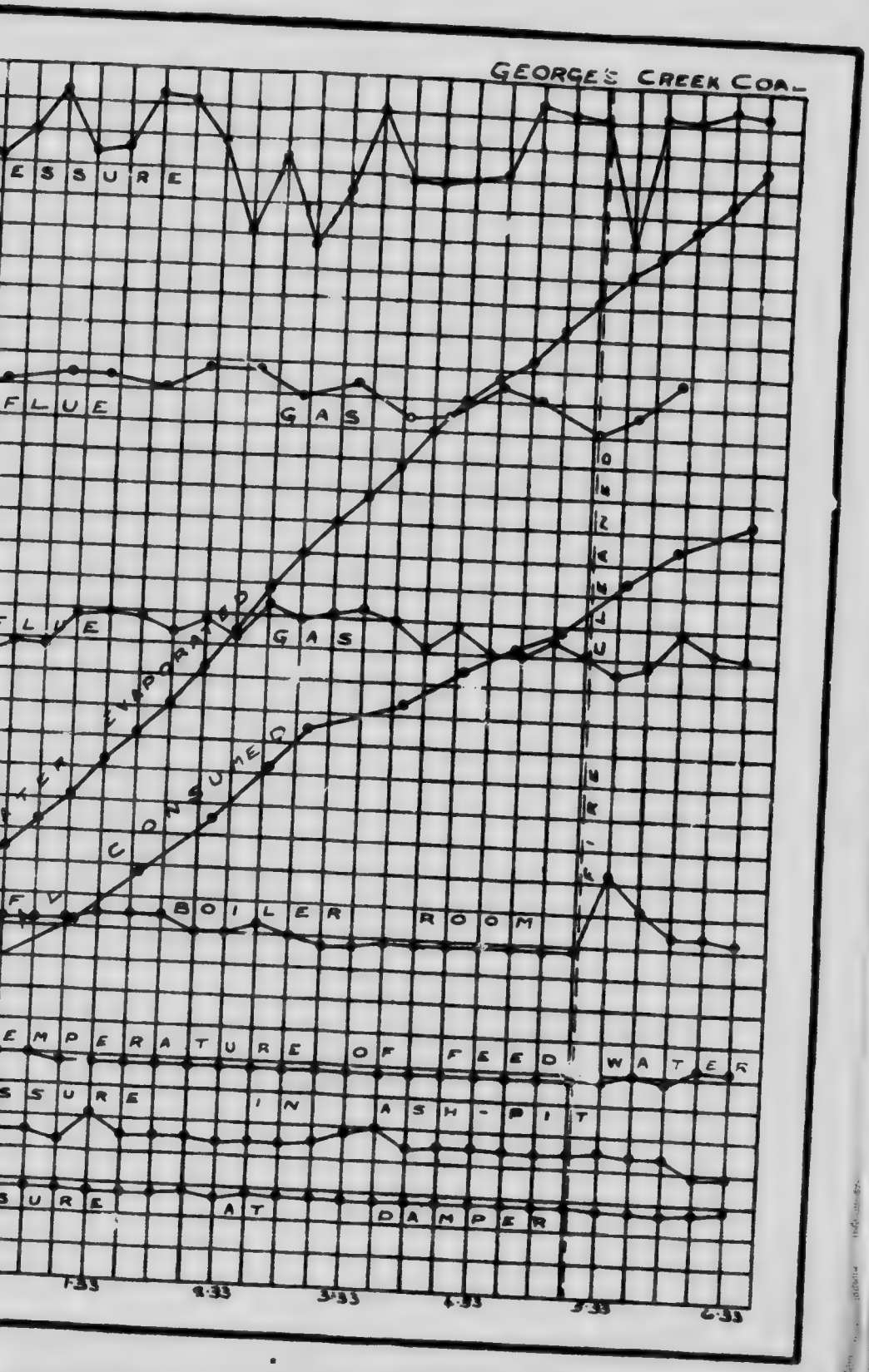
Le tirage naturel étant faible parce qu'il n'y avait pas d'autre chaudière en service, on est obligé de recourir au tirage forcé. Ce feu est maintenu à 3" ou 4" d'épaisseur. Le charbon s'agglomère beaucoup et il faut le briser continuellement au ringard. Au nettoyage on se débrarsse assez facilement de quelques escarbilles dures. La fumée est brune et assez épaisse

Analyse rationnelle du charbon sec en poids (%) : Carbone fixe ..... } indéterminé ; Matières volatiles ..... } indéterminé ; Cendres ..... 11·2

Graphique d'


G.C.T. 72
BOILER PRESS
CO. IN FLU
TEMPERATURE OF FLU
TEMPERATURE OF
AIR PRESSU
AIR PRESSUR
A.M
8-55
9-55
10-55
11-55
12-55 P.M.

ue d'essai de chaudière.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.

Chaudière, B. & W. No. 2. Université McGill.
En vue de déterminer la qualité du charbon.
Nature du Combustible No. Nature du foyer: Barreaux fixes: Georges Creek
30% passage d'air.
Méthode de mise en train et d'arrêt de l'essai:—Alternative (A.S.M.E.)
Surface de grille (pieds carrés) 16·79. Surface de chauffe (pieds carrés) 639.
Surface de surchauffe (pieds carrés)—aucune.
Baromètre au départ 29.66. à la fin 29.62. Moyenne 29.64

Quantités Totales.

1.	Date de l'essai	14/4/10
2.	Durée de l'essai	10·0
3.	Poids du charbon brut (lbs.)	2426
4.	Humidité dans le charbon brut (%)	2·0
5.	Poids total du charbon sec (lbs.)	2378
6.	Cendres et déchets totaux (lbs.)	281
7.	Quantité de cendres et déchets dans le charbon sec	
	(a) d'après les analyses	13·85
	(b) d'après les poids	11·82
8.	Poids total de combustible brûlé d'après les analyses (lbs.)	2049
9.	Poids total d'eau envoyée à la chaudière, corrigé de la différence de niveau (lbs.)	17794
10.	Eau transformée en vapeur sèche calculée d'après la température de l'eau d'alimentation et la pression de la chaudière (lbs.)	17767
11.	Eau transformée en vapeur sèche à partir de 212° F. (lbs.)	21570

Quantités Horaires.

12.	Charbon sec brûlé par heure (lbs.)	237·8
13.	Charbon sec par pied carré de surface de grille et par heure (lbs.)	14·15
14.	Eau évaporée par heure avec correction de la qualité de la vapeur (lbs.)	1777
15.	Evaporation horaire équivalente à partir de 212° F. (lbs.)	2157
16.	Evaporation horaire équivalente à paritr de 212° F. rapportée au pied carré de surface (lbs.)	3·37

Pression Moyenne, Températures, Etc.

17.	Pression de la vapeur au manomètre (lbs.) p, pc carré)	109
18.	Température de l'eau d'alimentation à l'entrée de la chaudière (F°)	45·5
19.	Température des fumées à la sortie de la chaudière (F°)	382
20.	Chûte de pression due au tirage entre le registre et le cendrier (pouces d'eau)	0·15
21.	Humidité dans la vapeur (%)	0·3

Puissance Développée.

22.	Chevaux vapeur développés (quotient de l'item 13 par 34½)	59·4
23.	Chevaux vapeur donnés par le constructeur	60·0
24.	Pourcentage de chevaux développés par rapport aux chevaux donnés par le constructeur	99·0

Résultats Économiques.

25.	Eau apparemment évaporée dans les conditions actuelles rapportée à la livre de charbon brut (quotient de l'item 9 par l'item 3)	7·33
26.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon brut (quotient de l'item 11 par l'item 3)	8·90
27.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de charbon sec (quotient de l'item 11 par l'item 5)	9·07
28.	Evaporation équivalente à partir de 212° F. par lb. de combustible brûlé (quotient de l'item 11 par l'item 8)	10·51

Rendement.

29.	Pouvoir calorifique du charbon sec par lb. (B.T.U.)	13790
30.	Pouvoir calorifique du combustible par lb. (B.T.U.)	15500

31. Rendement de la chaudière (basé sur la consommation de Combustible) (%) ....65·5
32. Rendement de la chaudière, grille comprise (basé sur le charbon sec) (%) .....63·6

FUMÉES.

33. Fumées sèches par lb. de carbone (des analyses de gaz) (lbs.) .....29·7
34. Fumées sèches par lb. de combustible brûlé (des analyses de gaz) (lbs.) .. ...
35. Fumées sèches par lb. de charbon sec (des analyses de gaz) (lbs.) ....
36. Quantité de chaleur provenant du combustible et s'échappant dans les fumées sèches (%) .....

PUBLICATIONS EN FRANÇAIS, DU MINISTÈRE DES MINES, PARUES DEPUIS LE CATALOGUE DE JUILLET 1914.

COMMISSION GÉOLOGIQUE.

Rapports.

1098. Reconnaissance à travers les montagnes MacKenzie sur les rivières Pelly, Ross et Gravel, Yukon et Territoires du Nord-Ouest. Joseph Keele.
1108. Rapport conjoint sur les Schistes bitumineux ou pétrolifères du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse ainsi que sur l'Industrie des Schistes pétrolifères de l'Écosse. Première partie: Industrie; Seconde partie: Géologie. R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C. (Division des Mines N° 56).
1306. Rapport sommaire de la Commission géologique du Ministère des Mines pour l'année civile 1912.
1328. Rapport sur l'île Graham, C.B. R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C.
1329. Rapport d'une exploration de la rivière Ekwan, des lacs Sutton Mill et d'une partie de la Côte occidentale de la baie James. D. B. Dowling, B.Ap.Sc.
1330. Rapport sur les Terrains aurifères du Klondike. R. G. McConnell, B.A.
1360. Rapport sommaire de la Commission géologique du Ministère des Mines pour l'année civile 1913.
1362. La région de Moose Mountain dans l'Alberta sud. D. D. Cairnes.
1369. Notes sur les minéraux contenant du Radium. Wyatt Malcolm.
1393. La Telkwa et ses environs en Colombie Britannique. W. Leach.
1394. Rapport sur la géologie d'une partie de l'Est d'Ontario. R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C.
1395. Rapport sur le terrain houiller de Pictou, N.E. Henry S. Poole, F.R.S.C.
1411. Rapport préliminaire sur une partie du district de Similkameen, C.B. Charles Camsell.
1475. Treizième Rapport de la Commission de géographie du Canada. *Annexe:* Traits généraux sur la géographie physique du Canada. D. W. Dowling.
1481. Musée de la Commission géologique du Canada. Collection des Fossiles invertébrés. Guide pour les visiteurs.
1513. Rapport sur une partie des districts miniers de Conrad et Whitehorse, Yukon. D. D. Cairnes.
1519. Comment collectionner les spécimens zoologiques pour le Musée commémoratif Victoria: Zoologie. P. A. Taverner.
1556. Rapport préliminaire sur une partie de la Côte principale de la Colombie Britannique et des Iles voisines comprises dans les districts de New Westminster et Nanaimo E. O. LeRoy.
1571. Les Chutes du Niagara, leur évolution, les variations de relations avec les grands lacs; caractéristiques et effets du détournement. J. W. Spencer.

Mémoires.

Mémoire	1.	Rapport	1092.	Géologie du Bassin de Nipigon. A. W. Wilson.
"	2.	"	1094.	Géologie et gisement minéraux de la région minière d'Hedley. C. Camsell.
"	4.	"	1111.	Reconnaissance géologique le long de la ligne du chemin de fer Transcontinental National dans l'Ouest de Québec. W. J. Wilson.
"	5.	"	1102.	Rapport préliminaire sur les dépôts houillers des rivières Lewes et Nordenskiold, dans le Territoire du Yukon. D. D. Cairnes.
"	17E	"	1161.	Géologie et ressources économiques du district du lac Larder, Ont., et des parties adjacentes du comté de Pontiac, Qué. Morley F. Wilson.
"	18E	"	1171.	District de Bathurst dans le Nouveau-Brunswick. G. A. Young.
"	19	"	1172.	Mines de Mother Lode et Sunset, district Boundary, C. B. O. E. LeRoy.
"	21	"	1331.	La géologie et les dépôts de minerai de Phœnix, district Boundary, C. B. O. E. LeRoy.
"	22.	"	1209.	Rapport préliminaire sur la Serpentine et les Roches connexes de la partie méridionale de Québec. J. A. Dresser.
"	23.	"	1189.	Géologie de la Côte et des Iles entre les détroits de Géorgie et de la Reine Charlotte. J. A. Bancroft.

Mémoire	28.	Rapport	1214.	Géologie du lac Steeprock, Ontario. A. C. Lawson. Notes sur les Fossiles du Calcaire du lac Steeprock, Ont. C. B. Walcott.
"	29E	"	1224.	Gisement de pétrole et de gaz dans les provinces du Nord-Ouest du Canada. Wyatt Malcolm.
"	31.	"	1229.	District de Wheaton, territoire du Yukon. D. D. Cairnes.
"	33.	"	1243.	La géologie de la division minière de Gowganda. W. H. Collins.
"	35.	"	1361.	Reconnaissance le long du chemin de fer Transcontinental National dans le Sud de Québec. John A. Dresser.
"	37.	"	1256.	Parties du district d'Atlin, C.B., avec description spéciale de l'exploitation minière des filons. D. D. Cairnes.
"	39.	"	1292.	Région de la carte du lac Kewagama. M. E. Wilson.
"	42.	"	1596.	Thème décoratif de la Double Courbe dans l'Art des Algonquins du Nord-Est. F. G. Speck.
"	43.	"	1312.	Montagnes de St. Hilaire (Belœil) et de Rougemont, Québec. J. J. O'Neill.
"	44.	"	1316.	Les dépôts d'Argile et de Schistes du Nouveau-Brunswick. J. Keele.
"	47.	"	1325.	Les dépôts d'Argile et de Schistes des Provinces de l'Ouest. Partie III. H. Ries et J. Keele.
"	52	"	1358.	Notes géologiques pour la Carte du Bassin de gaz et de pétrole de la rivière Sheep, Alberta. D. B. Dowling.

Bulletin du Musée Commémoratif Victoria.

Bulletin	1.	Rapport	1545.	Paléontologie, Paléobotanique, Minéralogie, Histoire Naturelle et Anthropologie.

DIVISION DES MINES.

Rapports et Bulletins.

971. (26a) Rapport annuel sur les industries minérales du Canada, pour l'année 1905.
56. Rapport sur les Schistes bitumineux ou pétrolifères du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, ainsi que sur l'Industrie des Schistes pétrolifères de l'Écosse. Première partie: Industrie: Seconde partie: Géologie. R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C. (Commission géologique N° 1108).
149. Sables ferrugineux magnétiques de Natashkwan, comté de Saguenay, province de Québec. Geo. G. Mackenzie B.Sc.
169. Pyrites au Canada: gisements, [illegible]ation, préparation, usages. Alfred W. G. Wilson, Ph.D.
179. L'industrie du Nickel particulièrement dans la région de Sudbury, Ontario. A. P. Coleman, Ph.D.
180. Bulletin N° 6: Recherches sur les Tourbières et l'Industrie de la Tourbe au Canada, 1910-1911. A. Anrep.
195. Gisements de Magnétite le long de la ligne du Central Ontario Railway. E. Lindeman, I.M.
219. Les gisements de Fer d'Austin Brook au Nouveau-Brunswick. E. Lindeman, I.M.
(26a) Rapport sommaire de la Division des Mines, du Ministère des Mines, pour l'année civile 1911.
224. (26a) Rapport sommaire de la Division des Mines du Ministère des Mines, pour l'année civile terminée le 31 décembre 1912.
263. Bulletin N° 3: Progrès récents dans la Construction des Fours électriques pour la production de la Fonte, de l'Acier, et du Zinc. Eugène Haanel, Ph.D.
264. Mica: gisements, exploitation et emplois. Deuxième édition. Hugh S. de Schmid, I.M.
265. Rapport annuel sur la production minérale du Canada durant l'année civile 1911. J. McLeish, B.A.
286. Rapport sommaire de la Division des Mines, du Ministère des Mines, pour l'année civile 1913.
287. La production du Fer et de l'Acier au Canada pendant l'année civile 1912. J. McLeish.
288. La production de Charbon et de Coke au Canada pendant l'année civile 1912. J. McLeish.
289. La production du Ciment, de la Chaux, des Produits d'argile, le la Pierre et d'autres matériaux de construction au Canada pendant l'année civile 1912. J. McLeish.
290. La production de Cuivre, Or, Plomb, Nickel, Argent, Zinc et autres métaux au Canada pendant l'année civile 1912. C. T. Cartwright, B.Sc.

308. Recherches sur les Charbons du Canada au point de vue de leurs qualités économiques. J. D. Porter, E.M., D.Sc., et R. J. Durley, Ma.E., et autres. Faites à l'université McGill de Montréal sous le patronage du Gouvernement du Dominion.
Volume I. Recherches sur les Charbons du Canada.
Volume II. Essais au générateur; Essais au gazogène: Travail du Laboratoire chimique.
Volume III. Appendice I. Résultats détaillés des essais de Lavage de Charbons.
Volume IV, Appendice IV. Essais de chaudières et graphiques.

314. Bulletin N° 2: Gisements de minerais de Fer de la mine Bristol, comté de Pontiac, Québec. Levé magnétométrique, etc., E. Lindeman, I.M.; Concentration magnétique de minerais, Geo. C. MacKenzie, B.Sc.

321. Rapport annuel de la Production minérale du Canada durant l'année civile 1913. J. McLeish.

ACTUELLEMENT SOUS PRESSE.

COMMISSION GÉOLOGIQUE.

Rapports.

1291. Archéologie: La collection archéologique du sud de l'intérieur de la Colombie britannique. H. I. Smith.

1504. Rapport sommaire de la Commission géologique du Ministère des Mines pour l'année civile 1914.

1529. Catalogue des Oiseaux canadiens. Macoun.

Mémoires.

Mémoire	20.	Rapport 1174.	Terrains aurifères de la Nouvelle-Écosse. W. Malcolm.
"	25.	" 1281.	Les dépôts d'Argile et de Schistes des Provinces de l'Ouest, partie II. H. Ries.
"	30.	" 1227.	Les Bassins des rivières Nelson et Churchill. W. McInnes.
"	42.	" 1596.	Le thème décoratif de la double courbe dans l'Art des Algonquins du Nord-Est. F. G. Speck.
"	45.	" 1318.	La Fête des Invités des Esquimaux d'Alaska. Hawkes.
"	53.	" 1364.	Terrains houillers du Manitoba, Saskatchewan, Alberta et de l'est de la Colombie Britannique. D. B. Dowling.
"	59.	" 1389.	Bassins houillers et Ressources en charbon du Canada. D. B. Dowling.
"	60.	" 1399.	La région d'Arisaig-Antigonish, N.E. M. Y. Williams.

CONGRÈS GÉOLOGIQUE 1913.

Liste des Livrets guides.

Livret Guide	Volume	
1	I.	Excursion dans l'est de la Province de Québec et des Provinces Maritimes Première partie.
1	II.	Excursion dans l'est de la Province de Québec et des Provinces Maritimes. Deuxième Partie.
2	III.	Excursion dans les cantons de l'Est de Québec et dans la partie est d'Ontario.
3	IV.	Excursion aux environs de Montréal et d'Ottawa.
4	V.	Excursion dans le sud-ouest d'Ontario.
5	VI.	Excursion dans la presqu'île occidentale de l'Ontario et de l'île Manitoulin.
6	VII.	Excursion dans les environs de Toronto, de Muskoka et Madoc.
7	VIII.	Excursion à Sudbury, à Cobalt et Porcupine.
8	IX.	Excursion transcontinentale C 1, de Toronto à Victoria et retour, par les chemins de fer Canadian Pacific et Canadian Northern. Première partie.
8	X.	Excursion transcontinentale C 1, de Toronto à Victoria et retour, par les chemins de fer Canadian Pacific et Canadian Northern. Deuxième partie.
8	XI.	Excursion transcontinentale C 1, de Toronto à Victoria et retour par les chemins de fer Canadian Pacific et Canadian Northern. Troisième partie.
9	XII.	Excursion transcontinentale C 2, de Toronto à Victoria et retour par les chemins de fer Canadian Pacific et Transcontinental National.
10	XIII.	Excursion dans le Nord de la Colombie Britannique, dans le territoire du Yukon et le long de la Côte nord du Pacifique.

DIVISION DES MINES.

Rapports.

204. Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume II: Provinces Maritimes. W. A. Parks.
280. Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Parks.
223. L'exploitation filonienne au Yukon. Une investigation des gisements de Quartz dans la rivière du Klondike. T. A. MacLean.
246. Le Gypse au Canada; gisement, exploitation et technologie. L. H. Cole.
260. Préparation du Cobalt Métallique par la réduction de l'oxyde. Kalmus.
282. Rapport préliminaire sur les Sables bitumineux de l'Alberta Nord. S. C. Ells.
306. Rapport sur les Minéraux non-métalliques employés dans les industries manufacturières du Canada. H. Frechette.